جامعة مؤتة
كلية الدراسات العليا

أثر تطبيق نظام التزويد الآني في تحسين إنتاجية المكائن والآلات في محطة توليد الكهرباء وتقطير المياه في دولة الكويت

إعداد الطالب
جاسم محمد حاجي حسين

إشراف
الأستاذ الدكتور/ بسام المحاسنة

رسالة مقدمة إلى كلية الدراسات العليا
إستكمالا لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير
في الإدارة الهندسية–قسم هندسة النظم الصناعية
كلية الهندسة

جامعة مؤتة، 2017

أثر تطبيق نظام التزويد الآني في تحسين إنتاجية المكائن والآلات ....
جاسم محمد حسن
جامعة مؤتة/2017

الإهداء

إلى وطني الحبيب: الكويت

إلى ينبوع الحب والحنان وأول كلمة نطق بها لساني الوجه الذائب في الأعماق، إلى من كان رضاها غايتي وطموحي.... فأعطتني الكثير ولم تنتظر الشكر!

أمي الحبيبة أم جاسم

إلى الذي غرس فيّ نفسي حب الخير والعلم والعمل .... نهر العطاء المتجدد وإلى اليد التي طالما قدمت لي الكثير !

أبي الحبيب رحمه الله محمد حاجي حسين

الذي كنت أتمنى أن يكون موجودا ليفرح بهذا الإنجاز المتواضع

إلى الذين سبقت محبتهم كل معاني الكلمات السامية في معجم الحياة المفعم بالحب.... فكبرت معهم وبينهم!

أشقائي وشقيقاتي

إلى الأصدقاء وكل من قدم لي العون والمساعدة في إنجاز هذه الرسالة

جاسم محمد حاجي حسين

الشكر والتقدير

احمد الله وأشكره تعالى على ما أنعم به عليّ من فضل وتوفيق فمنحني العلم والمعرفة والقدرة على إتمام هذا الجهد المتواضع، ويسرني أن أتقدم بجزيل الشكر والتقدير للأستاذ الدكتور بسام زعل المحاسنة الذي تكرّم مشكوراً بقبول الإشراف على هذه الرسالة، حيث قدم لي النصح والإرشاد طيلة فترة إعدادها.

ويسرني أن أتقدم لكافة الأساتذة الكرام أعضاء الهيئة التدريسية في جامعة مؤتة بعظيم الامتنان والعرفان، وأقدم خالص شكري وتقديري للأساتذة الكرام أعضاء لجنة المناقشة الموقرة على تفضلهم بقبول مناقشة هذه الرسالة، فلهم جميعاً كل الشكر والتقدير على تفضلهم بقراءة ومناقشة هذه الرسالة وإبداء ملاحظاتهم القيّمة.

كما واشكر كل من ساهم في إنجاز هذا الجهد سواء بالتشجيع أو المساندة، وخاصة الزملاء عينة الدراسة من العاملين في محطة توليد الكهرباء وتقطير المياه في دولة الكويت، والذين يعود إليهم الفضل في نجاحي في إتمام الدراسة التطبيقية، لما أبدوه من تعاون وتسهيلات تعجز الكلمات عن تقديرها، فلا يسعني إلا أن أسأل الله عز وجل التوفيق لهم في خدمة وطننا العزيز الكويت.

كما وأتقدم بخالص الشكر والتقدير إلى الأستاذ الدكتور رئيس الجامعة ونوابه الأفاضل، وعميد كلية الهندسة والإداريين وكافة العاملين في جامعة مؤتة على حسن المعاملة وطيبها وعلى جهودهم الكبيرة في رعاية طلاب هذا الصرح العلمي المتميز.

جاسم محمد حاجي حسين

فهرس المحتويات

الفصل الثالث: المنهجية والتصميم

الفصل الرابع: عرض النتائج و مناقشتها والتوصيات

قائمة الجداول

قائمة الأشكال

عنوان الشكل

قائمة الملاحق

أهم المصطلحات المستخدمة في الدراسة

المصطلح باللغة العربية	المصطلح باللغة الانجليزية
نظام التزويد الآني	(JIT) Just-In-Time Supply System
المخزون الصفري	Zero Inventory
أنواع الهدر	Eliminate Waste
المعلومات والبيانات الإلكترونية	Electronic Data Interchange
الإنتاجية	Productivity
وحدات القياس الطبيعية	Physical Units
التجانس	Homogeneous
تقليص الزمن غير المنتج	Idle Time
الإبداع والتكنولوجيا	Technology & Innovation
الأتمتة	Automation

الملخص

تطبيق نظام التزويد الآني في تحسين إنتاجية المكائن والآلات في محطة توليد الكهرباء وتقطير المياه في دولة الكويت

إعداد الطالب: جاسم حسين

جامعة مؤتة 2017

هدفت الدراسة إلى دراسة أثر تطبيق نظام التزويد الآني ومستوى إنتاجية المكائن والآلات في محطة توليد الكهرباء وتقطير المياه في دولة الكويت، ومدى إدراك العاملين فيها لهذا النظام والحاجة إليه. تعتبر هذه الدراسة من الدراسات الوصفية، شمل مجتمع الدراسة؛ جميع العاملين في محطة توليد الكهرباء وتقطير المياه في دولة الكويت وعددهم (190) مستجيب. أما عينة الدراسة فكانت (153) مستجيب من العاملين في المحطة عينة الدراسة، واستخدم الباحث الإستبانة كأداة لجمع البيانات.

وقد أظهرت نتائج الدراسة انه يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيق عناصر نظام التزويد الآني المتمثلة بـ(سرعة التطور التكنولوجي للمواد والمستلزمات بمعامل ارتباط بلغ R (.640)، والعلاقات والروابط الوثيقة الصلة مع الموردين بمعامل ارتباط بلغ R (.551)، والضبط والسيطرة على تدفق المواد والمستلزمات بمعامل ارتباط بلغ R (.581)، وجدولة مواعيد ومواقيت إجراءات العمليات الإنتاجية بمعامل ارتباط بلغ R (.609) في تحسين إنتاجية المكائن والآلات في محطة توليد الكهرباء وتقطير المياه في دولة الكويت. وتبين ان تطبيق نظام التزويد الآني أدى إلى تقليل المخزون إلى الحد الأدنى، ورفع من مستوى الجودة المقدمة، مما أدى إلى تقليل تقليل الهدر في المواد، وخاصة المواد غير المستعملة، وقلل الأخطاء.

وعلى ضوء النتائج تم وضع عدداً من التوصيات أبرزها: تعميم استخدام نظام التزويد الآني لما تبين من إيجابية تطبيق هذا النظام على تحسين الإنتاجية بشكل عام. وقيام محطة توليد الكهرباء وتقطير المياه في دولة الكويت بتطوير شبكة المعلومات الحاسوبية الداخلية بين مختلف الوحدات الإدارية والأقسام وإدارة التزويد.

Abstract

The Effects of Implementation Just-in-Time Production System on Improvement Productivity Machine and Instruments on Electricity Generation and Water Distillation Plant in Kuwait State

Prepared by
Jassim Hussein

The study aims to measure the effects of implementing Just-in-Time production system on improvement productivity machine and instruments on electricity generation and water distillation plant in The State of Kuwait. In addition, the study aims to measure the perception of employees toward this system. This study represents a genuine field in which the researcher followed the descriptive analytical method. The study population included; all employees was of the power plant and water desalination in Kuwait consists of (190). The study sample consists of (153) responsive to workers in the study sample station, the researcher applied the questionnaire as a tool for data collection.

The results of the study showed that there is a statistically significant effect on the application of the elements of the real-time supply system, namely, the speed of the technological development of materials and inputs with a correlation coefficient of R (.640), the relations and links with the suppliers with a correlation coefficient of R (.551) The flow of materials and supplies at a correlation coefficient was R (.58), and the scheduling of the production processes and processes with a correlation coefficient of R (609) in improving the productivity of machines and machines in the power generation and water distillation plant in the State of Kuwait. It was found that the implementation of the real-time supply system reduced inventory to a minimum and raised the level of quality provided, thereby reducing waste reduction in materials, especially unused materials, and minimizing errors.

Based on the results, the researcher made several recommendations for Kuwait's power and water desalination plants which include: to apply the Just-in- Time production system for improving reliability and workflow; develop an internal computer information network between the various administrative units and departments, and supply chain management. Furthermore, Kuwait's plants need to have long term plan and policy regarding supply management to sustain relations with local suppliers and ensure they can deliver supplies as needed.

الفصل الأول

مشكلة الدراسة واهميتها

1 .1 تمهيد

يُعدُّ نظام التزويد الآني Just-In-Time Supply System (JIT) من الأنظمة التي تسهم في تخفيض التكاليف الإنتاجية وتطوير مهارات العاملين، فهو نظام مصمم من أجل إنتاج المواد وتسليمها باستخدام أدنى حد ممكن من المخزون، وذلك على أساس تحسين الأداء والسيطرة الشاملة على فعاليات العمل كافة، من خلال إشراك كافة العاملين بالعمل (السوالمة، 2011، ص35)

وقد تطور، هذا النظام من نظام إنتاجي في المصانع إلى بيئة الخدمات، وقد ثبت أن كثيراً من مبادئ نظام التزويد الآني تصلح للمؤسسات غير الصناعية، والمؤسسات الخدمية على حد سواء. على إعتبار أن المنظمات الخدمية، تختلف عن منظمات الإنتاج، بعدة نواح منها: أن الخدمة غير ملموسة، كما هي في منظمات الإنتاج، وتقدم إلى المستفيد مباشرة، ولا تخزن هذه الخدمة، بل تستهلك فوراً، وعلاقة الخدمة المباشرة بين المستفيد ومقدم الخدمة (الخولاني، 2007، ص123).

ومن هنا حظي نظام التزويد الآني باهتمام العديد من الباحثين والممارسين في مختلف القطاعات الصناعية والخدمية بسبب الدور الذي يلعبه في التأثير في جودة عمليات الشراء والتخزين وكلفته (Schonberger & Gilbert. 2012, p:54).

يعتبر مفهوم الإنتاجية مفهوما قديما إلا أن الإهتمام به بدأ يتزايد مع بداية القرن الماضي، وقد لاقى هذا المفهوم في الأدب الاقتصادي المعاصر إهتماما وتداولا كبيرا وأصبح من المفاهيم الهامة المتصلة بعلوم الاقتصاد والعلوم الإدارية والمالية والهندسة وغيرها من العلوم الحديثة.

كما أن الإهتمام بموضوع الإنتاجية لا ينصب فقط على الإهتمام العلمي أو الأكاديمي بالموضوع، ولكن الموضوع له أبعاد أخرى كثيرة ولها ثقلها، فالزيادة المستمرة في مستوى الإنتاجية هي السبب الرئيسي وراء مستويات المعيشة المرتفعة التي تتمتع بها الشعوب الصناعية المتقدمة، ومن ناحية أخرى فان إنخفاض مستوى الإنتاجية

يؤدي إلى زيادة الضغوط التضخمية على الإقتصاد القومي (Quinn, 2014, p: 211).

وبما أن محطة توليد الكهرباء وتقطير المياه في دولة الكويت تتميز بإستخدام مواد ومستلزمات في العملية الإنتاجية مرتفعة التكلفة وسريعة التغيُّر وتحتاج تجهيزات كبيرة، لذا فإن نظام التزويد الآني يعتبر استخدامه ضرورياً لخفض هذه التكلفة، لذلك فقد اتجهت إدارة المحطة إلى تطبيق أنظمة في إدارة المواد والتزويد (التوريد)، لزيادة مواردها وتخفيض تكلفة استخدامها.

2.1 أهمية الدراسة

تظهر أهمية هذه الدراسة بالنظر الى الجوانب الاتية:

1-تعدّ نظام التزويد الآني الإطار الذي تستخدمه المنظمة لتحقيق التكامل بين وظائفها المختلفة، والتي تبدأ من المورّدين وتنتهي عند الزبون النهائي، وذلك لتدفق سلع وخدمات المنظمة والمعلومات ذات الصلة بغرض كفاءة إدارة المنظمة لعملياتها الداخلية، وتعظيم قيمة منتجاتها وخدماتها من وجهة نظر المستفيدين.

2- وتنبع أهمية نظام التزويد الآني من ضرورة الحاجة إليه وتطبيقه بصورة فعالة، ومن ثم فهناك عدة قضايا تدفع المنظمات إلى ضرورة تبني منهج ونظام التزويد الآني وهي: الحاجة إلى تحسين العمليات، ورفع مستوى الشراء الخارجي، وتخفيض تكاليف النقل، وزيادة أهمية التجارة الالكترونية، واتساع مدى العولمة، وتعقيد سلاسل التوريد ومن ثم الحاجة لإدارة فعالة للمخزون.

3- لقد حظي نظام التزويد الآني باهتمام كبير في حقل الإدارة، نظراً للدور الذي يلعبه في تحسين مستوى الخدمات، من خلال تقليلها حالة عدم التأكد المرتبطة بقرارات الشراء والعمل على تحسين مستوى الخدمة المقدمة إلى المستفيد.

4-ولكون نظام التزويد الآني تضمن تدفق المواد والمعلومات والأموال في شبكة تشمل المورّدين، المنتجين والموزعين والزبائن، فهي تتطلب تغييراً في العلاقات التنظيمية التقليدية باتجاه بناء علاقات بعيدة الأمد، قائمة على أسس الشراكة الإستراتيجية بين المنظمة وبقية شركائها، وهذا التغيير كان أحد الأسباب الرئيسة التي أدت إلى تغيير

في نماذج العملية الادارية، كون المنظمات تشهد الآن حقبة اقتصاد المعرفة القائم على أساس تقديم منتجات وخدمات إلى المستفيدين ذات قيمة أكبر، مستفيدة من المعرفة العميقة لحاجاتهم ورغباتهم.

3.1 مشكلة الدراسة

ان الحالي لمستوى تطبيق محطة توليد الكهرباء وتقطير المياه في دولة الكويت للعناصر الأساسية لنظام التزويد الآني، يواجه الصعوبات والمشكلات التي تواجه التّطبيق الفعّال لهذه العناصر، كما يواجه التخطيط المسبق للشراء في المحطة إشكالية عدم القدرة على تحديد الاحتياجات لأن متطلباتها هي التي تحدد المواد اللازمة للخدمة وهي غير محددة مسبقاً.

ونتيجة للتطورات في عمل محطة توليد الكهرباء وتقطير المياه في دولة الكويت، وظهور تكنولوجيا إنتاج متطورة أدى ذلك إلى قيامها بالعمل على مواجهة ذلك التطور بمحاولة مواكبة المستجدات من خلال مواجهتها من منظور استراتيجي يتمثّل في حسن إدارة التكلفة، بالإضافة إلى الإنتاج بأعلى جودة، ولكي تعمل على دعم إستراتيجيتها، وكان نتيجة لذلك أن ظهرت اتجاهات جديدة يمكن بها إدارة التكلفة، ونظرا لكون الأنظمة التقليدية لإدارة التكلفة أصبحت لا تتناسب والبيئة الحديثة والمؤتمتة.

ومن هنا فان نظام التزويد الآني دفع محطة توليد الكهرباء وتقطير المياه في دولة الكويت للبحث عن التميّز في إستخدام أساليب خفض التكاليف لتحسين إنتاجية المكائن والآلات، والذي يُعدّ دافعاً بإتجاه إستخدام كل وسيلة في سبيل رفع قدرتها وطاقاتها الإنتاجية، وإدراك التطورات الهائلة التي طرأت على طبيعة العمليات الإنتاجية، ونجاح الإدارة في إستخدام أهم الاستراتيجيات لخفض التكلفة أو تحسين مزايا العملية الإنتاجية عن طريق رفع كفاءة العمليات داخل المحطة.

وتكمن مشكلة الدراسة في محاولة بيان بعض الجوانب المتعلقة بأثر تطبيق عناصر نظام التزويد الآني في تحسين إنتاجية المكائن والآلات في محطة توليد الكهرباء وتقطير المياه في دولة الكويت، التي تُبقي المحطة مستمرة في تقديم خدماتها

في بيئة مضطربة، لكون نظام التزويد الآني يقوم على تخفيض التكاليف الفعلية إلى الحد الذي يسمح لها بتقديم خدمة بالتكلفة المرغوبة.

ويمكن تحقيق الغرض من هذه الدراسة من خلال الإجابة على التساؤل الآتي:

هل يوجد أثر لتطبيق عناصر نظام التزويد الآني في تحسين إنتاجية المكائن والآلات في محطة توليد الكهرباء وتقطير المياه في دولة الكويت؟ وقد انبثق عن هذا السؤال عدد من الأسئلة وعلى النحو الآتي:

السؤال الأول: هل يوجد أثر لسرعة التطور التكنولوجي للمواد والمستلزمات كأحد عناصر نظام التزويد الآني في تحسين إنتاجية المكائن والآلات في محطة توليد الكهرباء وتقطير المياه في دولة الكويت؟

السؤال الثاني: هل يوجد أثر للعلاقات والروابط الوثيقة الصلة مع الموردين كأحد عناصر نظام التزويد الآني في تحسين إنتاجية المكائن والآلات في محطة توليد الكهرباء وتقطير المياه في دولة الكويت؟

السؤال الثالث: هل يوجد أثر للضبط والسيطرة على تدفق المواد والمستلزمات كأحد عناصر نظام التزويد الآني في تحسين إنتاجية المكائن والآلات في محطة توليد الكهرباء وتقطير المياه في دولة الكويت؟

السؤال الرابع: هل يوجد أثر لجدولة مواعيد ومواقيت إجراءات العمليات الإنتاجية كأحد عناصر نظام التزويد الآني في تحسين إنتاجية المكائن والآلات في محطة توليد الكهرباء وتقطير المياه في دولة الكويت؟

4.1 أهداف الدراسة

تهدف الدارسة إلى تحقيق الآتي:

1- أن نظام التزويد الآني يهدف الى تخفيض المخزون إلى أدنى حد، حتى التمكن من الاستغناء عن كافة أنواع المخزون وصولاً إلى ما يقرب من المخزون الصفري (Zero Inventory)، والحد من كافة أنواع الهدر (Eliminate Waste) (الوقت، الموارد، الخدمة، الإنتاج التالف، الأخطاء، النقل، وتراكم المخزون).

2-يهدف نظام التزويد الآني الى تخفيض وقت تقديم الخدمة أو الإنتاج إلى الحد الأدنى الممكن حتى الوصول إلى زمن التوريد الأمثل، والوصول إلى ما يقرُب من الفشل الصفري في تقديم الخدمة أو الإنتاج.

3-تحقيق الانسياب الامثل للعمليات (الإجراءات) دون تأخير والمرونة في العمليات الإنتاجية وتقديم الخدمة.

4-التحقق من مدى التزام إدارة المحطة والعاملين فيها في تطبيق عناصر نظام التزويد الآني مع سرعة التطور التكنولوجي للمواد والمستلزمات، والعلاقات والروابط الوثيقة الصلة مع الموردين، والضبط والسيطرة على تدفق المواد والمستلزمات، وجدولة مواعيد ومواقيت إجراءات العمليات الإنتاجية، وأثر تلك العناصر في مستوى إنتاجية المكائن والآلات في محطة توليد الكهرباء وتقطير المياه في دولة الكويت.

5- إثارة إهتمام متخذي القرار في محطة توليد الكهرباء وتقطير المياه في دولة الكويت بالعمل على الإستمرار في تطبيق نظام التزويد الآني بما يتلاءم مع البيئة الكويتية ومحاولة الإستفادة من ميزات تطبيقه في تخفيض تكلفة المكائن والآلات وتحسين إنتاجيتها.

6- إمكانية الوصول إلى نتائج يمكن على ضوءها تقديم التوصيات المناسبة للتعامل مع عناصر نظام التزويد الآني، بحيث تعمل على توفير قاعدة بيانات ملائمة، تساعد محطة توليد الكهرباء وتقطير المياه في دولة الكويت المبحوثة في التعامل مع هذه العناصر، ليتسنى لها وضع الأسس المعيارية والقياسية السليمة للتعامل مع هذه العناصر.

5.1 فرضيات الدراسة

تم صياغة فرضية الدراسة العدمية الرئيسة على النحو الآتي:

لا يوجد أثر هام ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \geq 0.05$) لتطبيق عناصر نظام التزويد الآني المتمثلة بـ(سرعة التطور التكنولوجي للمواد والمستلزمات، والعلاقات والروابط الوثيقة الصلة مع الموردين، والضبط والسيطرة على تدفق المواد

والمستلزمات، وجدولة مواعيد ومواقيت إجراءات العمليات الإنتاجية) في تحسين إنتاجية المكائن والآلات في محطة توليد الكهرباء وتقطير المياه في دولة الكويت. وقد انبثق عن هذه الفرضية عدد من الفرضيات الفرعية هي على النحو الآتي:

الفرضية الأولى

لا يوجد أثر هام ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) لسرعة التطور التكنولوجي للمواد والمستلزمات كأحد عناصر نظام التزويد الآني في تحسين إنتاجية المكائن والآلات في محطة توليد الكهرباء وتقطير المياه في دولة الكويت.

الفرضية الثانية

لا يوجد أثر هام ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) للعلاقات والروابط الوثيقة الصلة مع الموردين كأحد عناصر نظام التزويد الآني في تحسين إنتاجية المكائن والآلات في محطة توليد الكهرباء وتقطير المياه في دولة الكويت.

الفرضية الثالثة

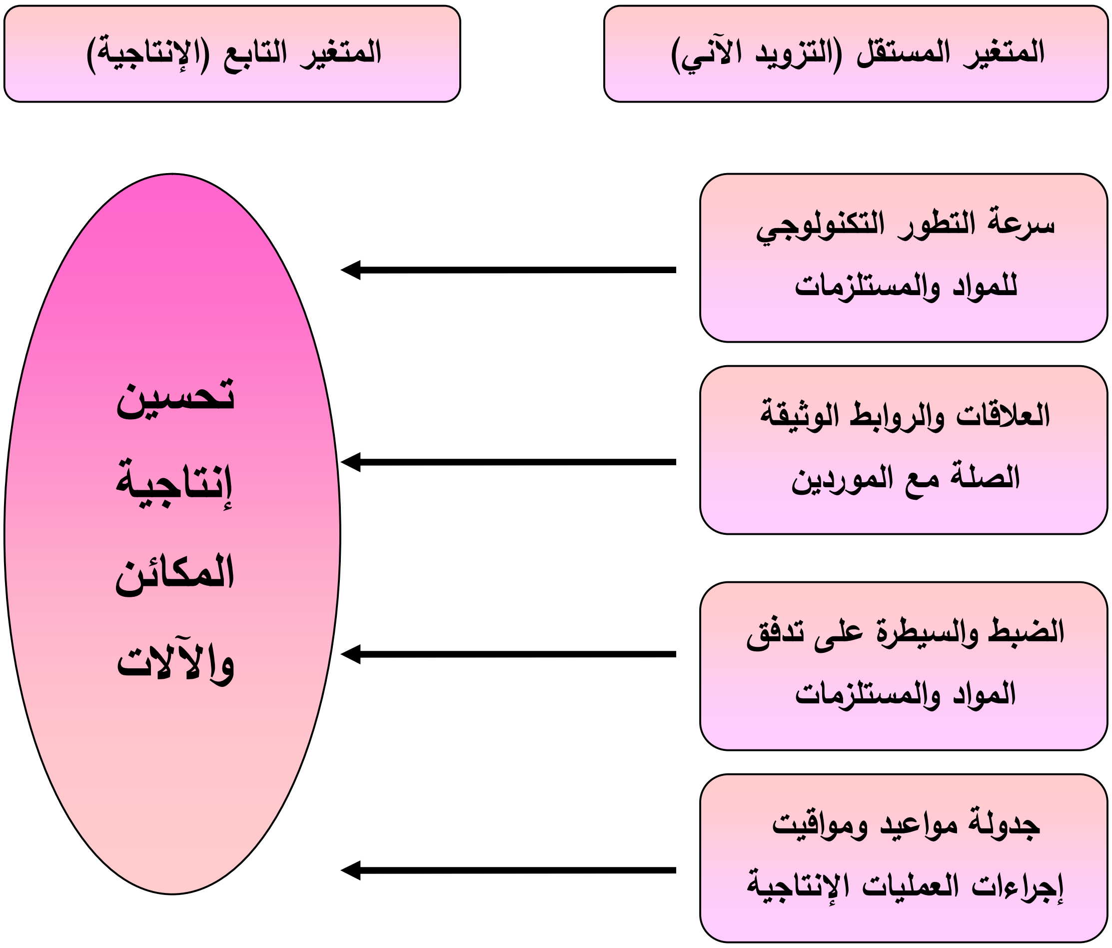
لا يوجد أثر هام ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) للضبط والسيطرة على تدفق المواد والمستلزمات كأحد عناصر نظام التزويد الآني في تحسين إنتاجية المكائن والآلات في محطة توليد الكهرباء وتقطير المياه في دولة الكويت.

الفرضية الرابعة

لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) لجدولة مواعيد ومواقيت إجراءات العمليات الإنتاجية كأحد عناصر نظام التزويد الآني في تحسين إنتاجية المكائن والآلات في محطة توليد الكهرباء وتقطير المياه في دولة الكويت.

1. 6 نموذج الدراسة

يوضح الشكل رقم (1) النموذج المعتمد في هذه الدراسة لقياس أثر المتغيرات المستقلة على المتغير التابع. و تتمثل المتغيرات المستقلة بعناصر نظام التزويد الآني التي سيتم تحديدها لاحقا، أما المتغير التابع فهو يتلخص بإنتاجية الآلات و المكائن فى محطة توليد الكهرباء وتقطير المياه في دولة الكويت.



الشكل رقم (1)

نموذج الدراسة موضحا عناصر نظام التزويد الآني الأساسية.

المصدر: الشكل من إعداد الباحث بالاعتماد على الدراسات السابقة.

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

أولا: الاطار النظري

1.2 تمهيد

يعتبر نظام الإنتاج الآني (Just–in–Time (JIT من الأنظمة الحديثة لإدارة المخزون، وهو يعتبر مدخل شامل لتحسين الإنتاجية الكلية، وإزالة الفاقد واتخاذ الإجراءات الوقائية للإنتاج بتكلفة منخفضة، وبالكمية والجودة المطلوبة في الوقت المحدد، كما أنه يؤدي إلى إحداث تحسينات مستمرة في أنشطة العمليات لتعزيز الموقع التنافسي (أبو جليل، 2015، ص126).

لقد بينت الدراسات العلمية أن نظام التزويد الآني (JIT) قد نشأ في شركة تويوتا للسيارات في اليابان في عقد السبعينيات من القرن العشرين، ومن ثم تبعها العديد من الشركات اليابانية الأخرى. حيث طورت شركة تويوتا للسيارات وهي أول شركة استخدمت نظام التزويد الآني وعملت على تطويره عند تطبيق هذا النظام في السبعينيات بشكل كبير، فبعد أن كانت اليابان تستورد معظم السيارات من الولايات المتحدة الأمريكية في الخمسينيات أصبحت تويوتا لاحقا أكبر شركة لإنتاج السيارات في اليابان، وكانت قد نالت لقب أضخم شركة سيارات في العالم بعد شركة جنرال موتور وشركة فورد الأمريكيتين (الحديثي والبياتي، 2012، ص3). وقد استطاعت شركة تويوتا تحقيق هذا الإنجاز بإيجاد ميزة تنافسية من خلال التركيز على مبدأين أساسيين هما: (العلي، 2010، ص237)

1- تقليص الفاقد أي المواد الفاقدة للصلاحية بسبب التخزين أو وجود مواد بديلة أكثر جودة.
2- استخدام قدرات العاملين بعد تأهيلهم.

وقد تطور، هذا النظام من نظام إنتاجي في المصانع إلى بيئة الخدمات، وقد أثبتت (Duclos, 1995) أن كثيراً من مبادئ نظام التزويد الآني تصلح للمؤسسات غير الصناعية، والمؤسسات الخدمية على حد سواء. أما (Whitson, 1997) فقد أكد إمكان تطبيق نظام التزويد الآني في البيئة الخدمية، وقام بتطبيق ذلك في المستشفيات

الأمريكية، وأوصى بتطبيق نظام التزويد الآني، ووضع الحلول للمشكلات التي من الممكن أن تعترض عملية التطبيق لهذا النظام.

زاد الاهتمام بالإنتاجية بعد الحرب العالمية الثانية بسبب الأزمات الاقتصادية والكساد الذي ساد الدول الرأسمالية وما خلفته الحرب من مآسي في كافة قطاعات الحياة. ومن ناحية أخرى يرى البعض أن كلمة الإنتاجية اليوم تحمل معان كثيرة ومتعددة فهي عبارة عن موضوع تحوطه الفوضى. والبعض الآخر ينظر إليها على أنها مقياس لكفاءة العمل وهناك من ينظر إليها على أنها المخرجات المطلوب تحقيقها من مجموعة الموارد المتاحة، وقسم آخر ينظر إليها على أنها مقياس الرفاهية. أما (Quinn) فيقول إن الإنتاجية تعني أشياء كثيرة فبالنسبة للإداريين تعني فكرة الأداء الشامل للمنظمة الذي يحتوي على مواضيع كثيرة مثل الرضا الوظيفي (Job Satisfaction) ودوران العمل (Turnover) وغيرها، أما الاقتصاديون فتعني الإنتاجية عندهم نسبة المخرجات إلى المدخلات من المواد الأولية المستخدم في العملية الإنتاجية (Quinn, 2014, p: 44).

1.1.2 مفهوم وأهداف نظام التزويد الآني

يقوم التطبيق السليم لنظام التزويد الآني في عمليات الشراء على أساس تلبية إحتياجات المؤسسة و المطلوبة بناءً على الحاجات والرغبات للمستفيدين وحسب المواصفات المحددة، كذلك العمل على تأمين هذه الحاجات بالمكان والزمان المتفق عليهما وبأقل كلفة وأعلى مستويات الجودة الممكنة مع العمل على إلغاء كميات الفاقد من حيث الجهد والزمن والتكاليف وجعل هذا النظام متطابق مع نماذج الشراء المثالية بالنسبة للمؤسسة.

إتَّفق معظم الباحثين على أن مفهوم التزويد الآني في المنظمات، يعني عملية توريد المواد على شكل دفعات وبكميات قليلة (محدودة) من المورّدين المحدودين. يؤدي هذا النظام إلى تخفيض كمية المخزون، وبالتالي توفير المساحات المخزنية وكذلك تحسين جودة أداء المنظمات (Czarnecki, 2014, p: 26).

يُعرَّف نظام التزويد الآني بأنه "نظام إنتاجي يقوم على التطوير المستمر للإنتاجية، والحد من الهدر، وهو نظام قائم على إنتاج السلعة المطلوبة في المكان والزمان الصحيح" (Schonberger & Gilbert, 2012, p: 198).

ويُعرَّف نظام التزويد الآني أيضا على أنه "نظام يعتمد على التكنولوجيا والإنسان، لتخفيض تكلفة المنتج وتحسين جودته، وذلك بالحد من الهدر في موارد المنتج والشراء وإدارة المواد والاستغناء عن المخزون الفائض عن الحاجة" (أبو جليل، 2015، ص127).

وفى هذه الدراسة تم تعريف نظام التزويد الآني، لأغراض هذه الدراسة على أنه "نظام يعتمد على التكنولوجيا والإنسان، لتحسين إنتاجية المكائن والآلات في محطة توليد الكهرباء وتقطير المياه في دولة الكويت ولتخفيض تكلفة الخدمة وتحسين جودتها، وذلك بالحد من الهدر في موارد المحطة والشراء وإدارة المواد والاستغناء عن المخزون الفائض عن الحاجة".

وأظهرت الدراسات والأبحاث التي قامت بها الشركات التي قامت بتطبيق نظام التزويد الآني في اليابان وأوروبا والولايات المتحدة الأمريكية، أن هذا النظام يوفر إجراءات جيدة لحل المشكلات بصفة مستمرة، كما يعمل على خفض مستوى المخزون ليصل إلى المستوى الصفري، ويترتب على تطبيقه تعزيز العلاقة بين المورد والمستخدم وبالإضافة إلى توفير مساحات كبيرة في المؤسسة المستخدمة لتخزين المنتج وكذلك تقليص وقت تقديم الخدمة مما ينعكس إيجاباً على مستوى زيادة الإنتاج ومستوى الجودة في تقديم الخدمات للمستفيدين (Jarrett, 2008, p:752).

ويشير (Vollmann, et al. 2007, p: 87) إلى أنَّ لنظام التزويد الآني عدة أهداف هي:

1-يُسهم نظام التزويد الآني فى تخفيض كميات المخزون إلى أدنى حد ممكن، وذلك بالإستغناء عن جميع أنواع المخزون غير الضروري وصولاً إلى ما يقارب من المخزون الصفري (Zero Inventory).

2-يساعد نظام التزويد الآني على الحد من جميع أوجه وأنواع الهدر (Eliminate Waste) سواء في الوقت، أو فى عمليات النقل، والخدمة، والإنتاج التالف، والموارد، والأخطاء، وتراكم المخزون.

3-يُؤدي إستخدام نظام التزويد الآني إلى تقليل الوقت اللازم لتقديم المنتج أو الإنتاج إلى أدنى حد ممكن وصولا إلى زمن التوريد المناسب والأمثل.

4-يساعد إستخدام نظام التزويد الآني على الوصول إلى ما يُقارب من الفشل الصفري في تقديم المنتج أو الإنتاج.

5-يُسهل إستخدام نظام التزويد الآني من انسياب العمليات (الإجراءات) دون تأخير.

6-يُؤدي إستخدام نظام التزويد الآني إلى المرونة في العمليات الإنتاجية وتقديم المنتجات.

ونظام التزويد الاني هو نظام يستند على إستخدام وإعتماد التكنولوجيا والإنسان لتخفيض تكلفة إنتاجية المكائن والآلات في محطة توليد الكهرباء وتقطير المياه في دولة الكويت وزيادة جودتها، وذلك بالحد من عمليات الإسراف والهدر في موارد الإنتاج وإدارة المواد من الشراء والتزويد وتخفيض كمية المخزون. وهناك اربعة عناصر لنظام التزويد الآني، هي:

1-سرعة التطور التكنولوجي للمواد والمستلزمات

هو كافة الأساليب المستخدمة في التعرف على المشكلات التي تقف عائقا أمام تحسين إنتاجية المكائن والآلات في محطة توليد الكهرباء وتقطير المياه في دولة الكويت وتتضمن كافة المواد والمستلزمات والأجهزة اللازمة لتمام العمليات الإنتاجية في المحطة.

2-العلاقات والروابط الوثيقة الصلة مع الموردين

هي كافة الطرق والأساليب التي تستخدمها محطة توليد الكهرباء وتقطير المياه في دولة الكويت في الإتصال مع الموردين، وكذلك تشمل آليات التزويد ومدى استمرارية التعامل بينهما، ومستوى الثقة المتبادلة، ومدى تحقيق ذلك لمصلحة كلا الطرفين.

3-الضبط والسيطرة على تدفق المواد والمستلزمات

وهي عمليات الجدولة لتسليم المواد والمستلزمات التي تحتاجها محطة توليد الكهرباء وتقطير المياه في دولة الكويت بالنوعية والكمية المناسبة إلى الوحدات و الأقسام العاملة بالمحطة حسب إحتياجاتها بناءً على جدولة الإجراءات في الوقت المحدد.

4-جدولة مواعيد ومواقيت إجراءات العمليات الإنتاجية

وهي تتضمن تثبيت المواعيد المحددة لتسليم المواد والمستلزمات التي تحتاجها محطة توليد الكهرباء وتقطير المياه في دولة الكويت مسبقاً ضمن عمل وجدولة مستمرة ومنتظمة.

إن التوسع فى إستخدام نظام التزويد الآني داخل محطة توليد الكهرباء وتقطير المياه في دولة الكويت سوف يُؤدي إلى إختصار في خطوات عملية إتخاذ القرارات وعملية الشراء للمواد والمستلزمات، بالإضافة إلى تسهيل عملية إنتقال هذه المواد والمستلزمات بين أقسام ووحدات المحطة والسرعة في تحديد الاحتياجات، وكذلك إحكام الرقابة على حركة المواد وإدارة المخزون.

2.1.2 الشراء والتخزين في نظام التزويد الآني

تُعدُّ وظيفة الشراء وظيفة فنية تقوم على توفير المواد والتجهيزات واللوازم وكافة مستلزمات العمل لمحطة توليد الكهرباء وتقطير المياه في دولة الكويت بكفاية اقتصادية، وتهدف إلى المساهمة في زيادة إنتاجية المحطة من خلال تخفيض كلف الشراء وتوفير اللوازم بالسعر المناسب والوقت المحدد والكميات والمواصفات المطلوبة لضمان استمرار العمل في المحطة وضمان جودة المواد والمنتج أو الخدمة لتحقيق الكفاية الاقتصادية في أعمال الشراء.

تتضمن ممارسة وظيفة الشراء العديد من العمليات والأنشطة المتكاملة التي تشمل عملية تخطيط مسبق وسعي مستمر لتوفير المواد والمعدات والمكائن وقطع الغيار اللازمة لاستمرار العمليات الإنتاجية (العقيلي والعبدلي، 2013، ص 185-186).

يشير (العلي، 2006، ص224) إلى أنَّ نظام التزويد الآني يقوم على أساس شراء كافة إحتياجات المؤسسة وتأمين المواد والمعدات بالكميات اللازمة وحين تكون هناك حاجة لهذه المستلزمات، إذ يُركز نظام التزويد الآني على شراء كميات مناسبة حسب إحتياجاتها الحالية وليست الاحتياجات في المستقبل، وذلك لأن الهدف الذي تسعى المؤسسات لتحقيقه من استخدام نظام التزويد الآني هو وصولها لمستويات قريبة من المخزون الصفري. لذلك فإن هذا الأمر يتطلب السعي لبناء علاقات قوية ومتينة تستند على حصول ثقة متبادلة والإحساس بالمسؤولية من جانب المورّدين وإنشاء علاقة طويلة الأمد بينهم، لأن تلك العلاقة تعتبر من الأمور المهمة التي يتطلب من إدارة المؤسسة القيام بتحقيقها، وذلك بسبب حساسية توفير المواد والمستلزمات بالوقت المحدد والمناسب، مع ملاحظة أن هنالك عناصر أخرى لها تأثير على تحديد كمية الشراء مثل مدى توافر الصنف المطلوب وسهولة أو صعوبة الوصول إليه ومدى ثبات أسعار المواد في السوق ومدى الفارق في تكلفة تنفيذ عملية الشراء، ومدى وجود أصناف بديلة ومعدل الاستخدام للصنف وإمكانات المحطة المادية ومستوى تطور جهازها الإداري من حيث الفاعلية والكفاءة وتوفر المعدات والتجهيزات.

لقد تأثَّر نظام الشراء في المؤسسات بثورة الاتصالات الإلكترونية وإزدياد حجم التجارة الإلكترونية في مجال المواد والأجهزة والمكائن والآلات فقد وفَّرت التجارة الإلكترونية مشاركة كبيرة في مجمل هذه التجارة، مما دفع كُبريات الشركات في العالم إلى توفير سوق عالمي موحد من المورِّدين والمشترين ساهم في تطوير تكنولوجيا التزويد، كما عَمِلت المؤسسات على تزويد الشركات بالأجهزة والبرامج الحاسوبية وتدريب كوادرها الفنية لتسهيل التعامل مع هذا النظام، وقد يساعد وجود التجارة الإلكترونية في مجال المواد والأجهزة والمكائن والآلات على إدارة الشركات لإحتياجاتها وطلبيات شرائها عبر شبكة الإنترنت (Gudat, 2014, p: 2-3).

أن إستخدام نظام التجارة الإلكترونية يتطابق من حيث أهدافه مع نظام التزويد الآني سواء من ناحية تخفيض التكلفة أو تلبية الحاجة عند الطلب بالكمية والنوعية المطلوبة، كما أنَّ تطوير إستخدام نظام تكنولوجيا المعلومات وشبكات الانترنت يزيد من فعالية وإمكانية تطبيق نظام التزويد الآني. كذلك يوفر إستخدام نظام التجارة

الإلكترونية على المؤسسة عملية البحث عن مصادر التوريد المختلفة، حيث يجد جميع البيانات المطلوبة في موقع واحد وكذلك يُساعد الشركات المورِّدة على دقة جدولة إنتاجها بما ينسجم مع إحتياجات المستفيدين من الخدمات التي تقدمها المؤسسات (Jarrett, 2008, p:755).

فى هذه الدراسة نرى انه من الضروري لنجاح تطبيق نظام التزويد الآني في عمليات الشراء في توليد الكهرباء وتقطير المياه في دولة الكويت، وجود التقييم المسبق للمورِّدين لضمان الجودة والدقة في تنفيذ عمليات الشراء مع الإحتفاظ بسجلات دائمة لأداء المورِّدين، ولتحقيق مستوى فعالية عالية لعملية الشراء، لا بد من مشاركة كافة دوائر وأقسام المحطة في عملية الشراء بصورة فعالة لأن عملية إختيار المواد الصحيحة تتطلب مجموعة من المدخلات من أقسام المحطة.

3.1.2 نظام المعلومات المحوسب في نظام التزويد الآني

تتطلب تطبيقات نظام التزويد الآني القيام بتطوير نظام معلومات محوسب ودقيق وشامل وسريع، بحيث يقوم هذا النظام على الربط الكامل بين الأقسام والدوائر الداخلية لتنظيم الأعمال بعضها مع بعض، وذلك من خلال توفير نظام إنترانت (Intrant)، كذلك توفير نظام معلومات محوسب قادر على الربط بين شركاء المؤسسة بالخارج خاصة المورّدين بنظام إكسترانت (Extrant)، حيث يتطلب نظام التزويد الآني مستويات عالية من تنسيق الجهود والعمل بين الموردين والمؤسسة، وبشكل يسهل إدارة عمليات التزويد التي تشمل توزيع داخلي لأقسام المؤسسة ودوائرها بدون الإحتفاظ بالمواد لفترات زمنية طويلة أو تخزين المواد في المستودعات الرئيسية، وذلك حسب الكمية اللازمة والوقت المطلوب.

إن نُظُم المعلومات المحوسبة والتطبيق الفعال لأعمال الإنترانت والتبادل في المعلومات والبيانات الإلكترونية (Electronic Data Interchange) أصبح ضرورة من ضروريات بناء علاقة متينة ووطيدة ومفيدة بين المُورّدين من جهة وبين المؤسسة من جهة أخرى، وذلك لضرورة نشؤ هذه العلاقة من أجل تأمين كافة طلبيات الشراء المحددة، وبالتالي دفع ثمن وقيمة مشتريات المؤسسة والقيام بمعالجة معاملات تسليم

أو شحن المُورّد وتمكينه من معرفة مستويات توافر المواد والمستلزمات في المؤسسة حتى يقوم بتسليم المادة قبل نفاذها بمدة زمنية كافية، ووفق اتفاق مسبق بين كلا الطرفين (Writer, 2005, p: 195).

تستخدم معظم المؤسسات الحاسوب في تنفيذ أعمالها وخاصة إدارة المخزون وأنظمة الشراء، فالمؤسسات الكبيرة تستخدم أجهزة الحاسوب الرئيسية (Main Frame) المتكاملة مع كافة أقسام المؤسسة وبشكل متناغم مع المؤسسات الأخرى ومع الموزّدين الذي يقومون بتوريد المواد. من ناحية أخرى، تستخدم بعض المؤسسات أجهزة حاسوب شخصية (PC) وهذه الأنظمة تعطي فرصة للمؤسسات من أجل السيطرة على إدارة المواد. حيث يعني نظام التزويد الآني الطريقة أو الأسلوب لتحقيق علاقة إيجابية متينة مبنية على الثقة بين المُورِّد والمؤسسة المشترية للمواد، مما يستدعي وجود نظام حوسبي مشترك يربط المؤسسة المشترية للمواد مع المُورِّد في ضوء تحقيق نجاح إدارة سلسة التوريد التي تشمل الجهات الممثلة لهذه السلسلة (البياتي والحديثي، 2012، ص185).

وترى الدراسة أن مصادر المعلومات والعلاقة ما بين الموزّدين والمؤسسات تعتبر ذات تأثيرات رئيسية بإيجاد إنتاجية جيدة للمكائن والآلات في محطة توليد الكهرباء وتقطير المياه في دولة الكويت معتمدة على التكلفة في عمليات سلسلة التوريد، ووجود شبكة معلوماتية حاسوبية ذات كفاءة وفاعلية مع المُورّدين تعمل على تخفيض تكاليف المواد و المستلزمات، وبالتالي تعمل على تخفيض تكلفة تقديم الخدمة للمستفيدين، سيما وأن الفلسفة التي يقوم عليها نظام التزويد الآني تعتمد بشكل أساسي على التنافسية المرتبطة بعوامل وقت التسليم والتوريد، حيث أن أهمية تكنولوجيا المعلومات في هذا النظام هي العمل على التوصيل السليم للمعلومات الأساسية والمطلوبة لمتخذي القرارات في المؤسسة وللموزّدين وبأسرع وقت ممكن وبالدقة المطلوبة.

4.1.2 مفهوم إنتاجية المكائن والآلات

يُعد موضوع إنتاجية المكائن والآلات وكيفية قياسها من الموضوعات التي حظيت بالدراسة والمناقشة من كل جانب، فعلى مستوى الدولة نجد أن أي خلل في

الإنتاجية يؤدي حتما إلى بُطء في معدلات النمو الاقتصادي، وإلى إرتفاع معدلات التضخم، الأمر الذي يؤثر بدوره تأثيرا سلبيا في ميزان المدفوعات للدولة (داود، 2010، ص63).

إن كلمة الإنتاجية هي الترجمة اللغوية لكلمة (Productivity) وقد إستُخدمت لأول مرة في بحث الاقتصادي الفرنسي (Queenay) عام 1766، ومنذ ذلك الحين ظل مفهوم الإنتاجية غامضا ومثيرا للجدل والنقاش، ولم يكتسب معنى الإنتاجية بعض أوجه الدقة والوضوح إلا في بداية الأربعينات (1942) من القرن الماضي وعلى وجه التحديد عندما قام الإقتصادي (L. Rostas) بنشر دراسته الشهيرة عن الإنتاجية في الصناعات الأمريكية والبريطانية. كذلك اهتم فريدرك تايلور Fredrik Taylor في بداية القرن العشرين الماضي، بإنتاجية العمل، من خلال دراسات الوقت والحركة سبيلا لدراسة الإنتاجية، وقد وضع تايلور المبادئ الأربعة المسماة بمبادئ الإدارة العلمية التي كانت بمجملها تدعو إلى إستخدام الأساليب العلمية في حل المشكلات المتعلقة بالإدارة (عبيدات، 2013، ص26).

وتُعرف إنتاجية المكائن والآلات بأنها النسبة الحسابية ما بين مخرجات المكائن والآلات من ناحية والمدخلات المستخدمة من رأس المال والعمل والتنظيم والمواد والأرض اللازمة للوصول إلى تلك الإنتاجية، وبالتالي هي مقياس كفاءة الإدارة في إستخدام الموارد (Gedye, 2016, p: 62).

ويشير (Heizer & Render, 2014: 13) إلى أنَّ إنتاجية المكائن والآلات هي المقياس للعلاقة بين مخرجات المكائن والآلات والمدخلات من المواد الأولية، أو هي القدرة على تكوين النتائج بإستخدام عناصر إنتاج محددة.

وتُوصف إنتاجية المكائن والآلات بأنها الطريقة التي يُمكن من خلالها القيام بقياس كفاءة وفاعلية إستخدام المصادر من قبل الأفراد والمكائن والمؤسسات والمجتمعات وعلى كل من هذه العناصر أن يحدد بشكل دوري الوسائل أو المصادر اللازمة لتحسين الإنتاجية، ومن لا يستطيع فإنه يفشل، وبالنسبة للأفراد فإن هذا يعني إعادة التدريب أو التقاعد، وللمكائن فإن هذا يعني إعادة التصميم أو الإستغناء عن الماكنة، أما بالنسبة للشركات فإن هذا يعني إعادة الهيكلة أو الخروج من عالم

الأعمال، وأخيرا فيما يتعلق بالمجتمعات فإن هذا يعني إعادة التنظيم لا سيما للنواحي السياسية والاجتماعية (عبيدات، 2013، ص46).

ويُشير (Shroeder, 2014, p: 622) إلى أنَّ إنتاجية المكائن والآلات هي العلاقة ما بين المدخلات والمخرجات للنظام الإنتاجي المتحصل عليه من المكائن والآلات ويكون من الملائم قياسها كنسبة تمثل المخرجات مقسومة على المدخلات.

إنَّ القصور في إنتاجية المكائن والآلات سوف يُؤدي إلى زيادة تكلفة الإنتاج، وبالتالي يؤثر على وضع المؤسسة. ومن الجدير بالذكر أن الإنتاجية ذات شقين هما: (حمود، وفاخوري، 2011، ص45)

1- **الشق الكمي:** ويعني إنَّ حجم الإنتاج الذي يتم الحصول عليه باستخدام موارد ومكائن وآلات محددة بشكل كمي.

2- **الشق النوعي:** ويرتبط مؤشر النوعية بجودة المنتج ودرجة إتفاق وتناسق هذه المنتجات في الإنتاج.

ويشير (الصيرفي، 2015، ص193) إلى أنَّ التغيير في إنتاجية المكائن والآلات يشمل تلك العلاقة الكمية بين مخرجات ومدخلات العملية الإنتاجية، وكذلك يتضمن مراعاة التغيير الذي يحصل على العلاقة النوعية بين المخرجات والمدخلات، حيث أن زيادة الكمية لا تعني ارتفاع مستويات الإنتاجية إذا رافق ذلك هبوط أو تردي جودة المنتجات التي يتم تصنيعها ونوعية تلك المنتجات، والعكس صحيح، حيث أن مسألة العلاقة بين المخرجات والمدخلات تبقى في إطار تحليلي وهي علاقة نسبية تعتمد بشكل أساسي على أهمية التغيير النسبية التي تطرأ على تلك العلاقة من الناحية النوعية والكمية.

ويشير (العمري،2011، ص52) إلى أنه يمكن إعتبار إنتاجية المكائن والآلات مقياس شامل يحدد مدى تلبية المنظمات للمعايير الاتية:

1- **تحقيق الأهداف:** إلى أي درجة تحققت أهداف الشركة.

2- **الكفاءة في إستخدام الموارد:** وتشير إلى مدى الفاعلية بإستخدام موارد الشركة للحصول على المخرجات المفيدة.

3- **إمكانية عقد مقارنة لكيفية تسجيل وقياس أداء الإنتاجية على مرور الزمن.**

لقد تم تعريف إنتاجية المكائن والآلات لغايات هذه الدراسة بأنها العلاقة بين كمية ونوعية الخدمات المقدمة للمستفيدين وكمية عناصر الإنتاج من المكائن والآلات المستخدمة في محطة توليد الكهرباء وتقطير المياه في دولة الكويت المستخدمة في تقديم هذه الخدمات. أي أن الإنتاجية هي المقياس للعلاقة بين مخرجات المحطة ومدخلات العملية الإنتاجية.

5.1.2 أهمية إنتاجية المكائن والآلات

يُعد موضوع إنتاجية المكائن والآلات من الموضوعات ذات الحساسية والأهمية الكبيرة، وذلك يعود إلى العديد من العوامل ومنها، زيادة مستمرة في مستويات أسعار المكائن والآلات وأجورها وتدهور الاقتصاد (عرفة، 2013، ص390).

كما تُعد إنتاجية المكائن والآلات مؤشراً مهما يتم من خلاله التعرف على درجة التطور والتقدم الذي يحظى به الاقتصاد القومي، ولذا فإن إنتاجية المكائن والآلات ذات أثر في التطور الاقتصادي وتعتبر هدفا تسعى إليه. وتزداد أهمية إنتاجية المكائن والآلات بندرة العناصر الإنتاجية سواء كانت هذه العناصر مادية أو بشرية (حمود، وفاخوري، 2011، ص48).

وتحدد إنتاجية المكائن والآلات بشكل كبير في ظل إرتفاع تكلفة الإنتاج بشكل عالي ولذلك فإن الصناعة تتجه نحو الموردين الأقل تكلفة. ولكن إذا امتصت الصناعات هذه التكاليف المرتفعة، فستتراجع أرباحها، وهذا يعني أنه على هذه الصناعات تخفيض إنتاجها، أو الحفاظ على إستقرار تكاليف الإنتاج بتخفيض الأجور الحقيقية (بروكوبنكو، 2008، ص24).

إنَّ زيادة إنتاجية المكائن والآلات لها أهمية كبيرة وحيوية وهي مقياس حقيقي لتطور المؤسسات ورمزا لقدرتها وقوتها ولذلك فإنها تعتبر مفتاحا أساسيا من مفاتيح التقدم، والسبب في ذلك يعود إلى أن زيادة نسبة المخرجات لكل ساعة عمل تمكن القوة العاملة من الحصول على مستوى دخل أعلى ومن ثم تُحسن مستوى معيشتهم. وفي المقابل فإن إنخفاض إنتاجية المكائن والآلات يؤدي إلى هبوط مستوى العمل. أما زيادة أسعار المنتجات أو زيادة الرواتب والأجور التي لا تقترن بزيادة حقيقية في

الإنتاج فإنها لن تؤدي إلى زيادة التضخم النقدي وانخفاض مستوى المعيشة (محسن والنجار، 2006، ص20).

إن زيادة إنتاجية المكائن والآلات تعني تحسين الوسائل المستخدمة بما يرفع قيمة المخرجات ويخفض من تكاليف المدخلات (الشرقاوي، 2010، ص17).

وتعتبر إنتاجية المكائن والآلات مؤشرا على درجة تحقيق المؤسسة لأهدافها وتقديم المزيد من الخدمات للمنتجين. كما تُسهم في السيطرة على إرتفاع الأسعار وتثبيتها، بالإضافة إلى رفع مستوى الأجور، وتخفيض الهدر والوقت الضائع (عواد وناصر، 2014، ص198).

ويشير (الكردي، 2007، ص48) إلى أنَّ إنتاجية المكائن والآلات تعتبر مؤشراً للنجاح، ولكنها ليست المؤشر الوحيد، وهي دليل ما يعتري المؤسسة من التطور والتقدم العلمي والتقني في مجالات القدرة البشرية والتجهيزات الآلية والمواد، وكذلك مجالات الخدمات المحاسبية والإدارية وطرق الإنتاج. وهذا يعني أن أي تطوير قد تحدثه الإدارة في مجال العمل وسير العملية الإنتاجية من شانه أن ينعكس بشكل مباشر على مستوى الإنتاجية في تلك المؤسسة.

تساهم إنتاجية المكائن والآلات في حصول القوى العاملة على نصيب عادل من الدخول لإشباع حاجاتهم ماديا ومعنويا، وبالتالي تحقيق الرفاهية الاقتصادية. أما على مستوى الدولة فان زيادة الإنتاجية يكون لها مردود أكبر فهي تؤدي إلى ما يلي: (حمود، وفاخوري، 2011، ص48- 49)

1- تحقيق الإستقلال الاقتصادي والذي يُعد بذاته شرط أساسي لتدعيم الاستقلال السياسي للبلد.
2- توفير العملات الأجنبية من خلال عدم التبذير والإستخدام الأمثل للمواد الأولية والتكميلية التي تتكبد الدولة من جراءها أموالا طائلة في الحصول عليها سيما إذا كانت مستوردة.
3- زيادة الدخل القومي والذي يؤدي إلى إرتفاع مستوى معيشة المواطنين وزيادة الرفاهية الإنتاجية.

وهنـاك بعـض الظـواهر التـي تـدل علـى الأهميـة المتعاظمـة والمكانـة المتميـزة والفريدة التي تحتلها قضية الإنتاجية في حياة وإقتصاد جميع البلدان والأمم ومن هذه الظواهر ما يلي: (العلي، 2013، ص7)

1- تأسيس مراكز متخصصة في معظم بلدان العالم تعرف باسم مراكز الإنتاجية، مهمتها دراسة مشاكل الإنتاجية في ذلك البلد ومتابعتها.
2- ظهور أدب ودراسات متخصصة بقضايا الإنتاجية.
3- إدخـال موضـوع الإنتاجيـة كمـادة منهجيـة مستقلة تـدرس فـي اغلـب الجامعـات والمعاهد العلمية الإنتاجية.
4- تحويل قضية الإنتاجية إلى قضية وطنية، وبالتالي استئثارها بإهتمام وتعليقات وتحليلات رجال الاقتصاد والسياسة والأعمال والاجتماع.

لذلك تزايدت أهمية الإنتاجية مع التطور الملحوظ الذي تشهده حركة النهوض الحضاري والاجتماعي والاقتصادي للبلدان النامية والمتطورة على حد سواء وأصبحت وفقا لهذا التقدير مؤشرا أساسيا من مؤشرات التقدم الإنساني في مختلف المجالات والأصعدة.

6.1.2 مؤشرات قياس إنتاجية المكائن والآلات

تُعد عملية قياس إنتاجية المكائن والآلات جوهر وظيفة الرقابة التي هي الأخرى ترتبط بوظيفة التخطيط للإنتاجية بشكل وثيق، حيث أن قياس إنتاجية المكائن والآلات يكون نتيجة لقياس الأداء الكلي للمؤسسة، أو لأحد أجزائها، ومعرفة مدى التقدم أو النجاح المتحقق، وذلك حسب مجموعة من معايير الأداء التي تتوافق مع طبيعة الأنشطة التي تمارسها المؤسسات أو الهدف من القياس والكفاية في إستخدام الموارد المتاحة، وكذلك في تنفيذ الأنشطة والعمليات نفسها (الكردي، 2007، ص90).

ويشـير (النجـار، 2007، ص38) إلـى أنَّ إنتاجيـة المكـائن والآلات تعتبـر محصـلة لتفاعـل جميـع مـوارد المؤسسـة بمـا تحتويـه مـن الأنشـطة الإداريـة الفنيـة والخدماتية العديدة، وما يؤثر فيها من المتغيرات الداخلية والخارجية، كما أنها ترتبط بمدى تحقيق المؤسسة لأهدافها. فالمؤسسة التي تستطيع تحقيق أهدافها يمكن اعتبارها

أو الحكم عليها بأنها مؤسسة منتجة وذات فعالية، أما الكفاية فتقتصر فقط على إستخدام الموارد الإنتاجية المتاحة للمؤسسة بأقل تكاليف، أي ترتبط بعنصر التكلفة والعلاقة بين المخرجات والمدخلات.

ويمكن قياس إنتاجية المكائن والآلات وفقا للمفاهيم الشائعة الإستخدام كما يلي: (محسن والنجار، 2006، ص21)

7.1.2 مفهوم إنتاجية المكائن والآلات الكلية

وتعرف إنتاجية المكائن والآلات بأنها العلاقة ما بين المخرجات ومدخلات العملية الإنتاجية، فالإنتاجية وفقا لهذا التعريف تُمثل النسبة الحسابية ما بين كمية المخرجات وكمية المدخلات التي تمثل العمل والمكائن والمعدات والمواد الأولية.

وتُقاس إنتاجية المكائن والآلات الكلية باستخدام المعادلة التالية: (محسن والنجار، 2006، ص22)

الإنتاجية الكلية = العمل + رأس المال + الطاقة + المواد

ويمكن قياس إنتاجية المكائن والآلات من خلال تحويل كل من المدخلات والمخرجات إلى ما تساويه بالوحدة النقدية، بمعنى آخر القيمة النقدية للمخرجات مقسومة على القيمة النقدية للمدخلات. وذلك كون إستخدام القيمة النقدية يعتبر أسهل وأدق في حالة تعدد المنتجات ويسهل عمليات التحليل.

وعلى الرغم من أهمية هذا المفهوم إلا أنه واجه العديد من الانتقادات كونه يثير جملة من الصعوبات عند عملية القياس فليس من السهل خلط عوامل الإنتاج معا، بالإضافة إلى ذلك فإن إستخدام هذا المقياس لا يُفسر سبب الإرتفاع أو الانخفاض في الإنتاجية (العلي، 2013، ص23).

8.1.2 مفهوم إنتاجية المكائن والآلات الجزئية

وتشمل مفاهيم إنتاجية المكائن والآلات الخاصة بكل عنصر من عناصر الإنتاج، ويتم الحصول عليها بقسمة الناتج (المخرجات) على العنصر المراد قياسه.

ويقصد بها نسبة المخرجات إلى كل عنصر من عناصر الانتاج وذلك كما يلي: (البياتي واللامي، 2008، ص40).

9.1.2 إنتاجية الموارد المادية

وتعني النسبة بين المخرجات إلى المواد الأولية المستخدمة في الإنتاج، وتحسب إنتاجية الموارد المادية إما بحساب إنتاجية كل عنصر من المواد الأولية، أو بحسابها مجتمعة بعد أن يتم تحويلها إلى قيم نقدية سواء كانت مواد مصنعة، أو نصف مصنعة أو لم يجري عليها أي عملية تصنيع، ويعبر عنها باستخدام المعادلة التالية: (الخولاني، 2007، ص49)

إنتاجية الموارد المادية = القيمة المضافة/ المواد الأولية

10. 1.2 إنتاجية العاملين

ويقصد بها قدرة العامل الواحد على الإنتاج، ولقد شاع إستخدام إنتاجية العمل بشكل واسع لكون العامل هو الأكثر أهمية في الإنتاج، ولأنه أكثر كلفة من العناصر الأخرى، ويُعبر عن إنتاجية العامل بالصيغة التالية: (Stevenson, 2009, P: 38)

إنتاجية العامل= القيمة المضافة/ عدد العاملين

كما يمكن إيجاد إنتاجية العامل عن طريق إيجاد قدرة الدينار الواحد من الأجور في توليد الإنتاج كما هي موضحة في المعادلة التالية:

إنتاجية الأجر= القيمة المضافة/ مجموع الرواتب والأجور

11. 1.2 إنتاجية الآلات (رأس المال)

وتعني العلاقة ما بين قيمة الإنتاج (المخرجات) وعدد ساعات تشغيل المكائن والمعدات المستخدمة في العملية الإنتاجية، أو يتم قياس إنتاجية الآلات والمعدات بقسمة مجموع الوحدات المنتجة على قيمة رأس المال المستثمر في الآلات والمعدات بقسمة مجموع الوحدات المنتجة على قيمة رأس المال المستثمر في الآلات والمعدات.

كذلك يمكن التعبير عنها بقدرة الدينار الواحد المستثمر في الأصول الثابتة على الإنتاج ويمكن قياس إنتاجية رأس المال عن طريق المعادلة التالية:

إنتاجية رأس المال = القيمة المضافة/ رأس المال المستثمر

2.2 طرق قياس إنتاجية المكائن والآلات

تقاس إنتاجية المكائن والآلات للمساعدة على تحليل فاعلية وكفاءة الأنشطة. ويساعد قياس الإنتاجية على تحسين العمليات التشغيلية، فمجرد إعلان وتركيب وتشغيل نظام لقياس الإنتاجية يمكن أن يحسن إنتاجية العمل أحيانا بنسبة 5% إلى 10% وذلك بدون أي تغيير تنظيمي أو استثمار آخر (بروكوبنكو، 2008، ص45).

وهناك مجموعة من الأساليب والطرق لقياس إنتاجية المكائن والآلات منها ما يرتبط بقياس المخرجات (الناتج) والقسم الآخر يتعلق بقياس المدخلات (عناصر الإنتاج) وكما يلي:

1.2.2 طرق قياس المخرجات (الناتج)

هنالك مجموعة من الطرق لقياس الناتج ومن هذه الطرق ما يلي:

1- الطريقة الطبيعية

وخلال هذه الطريقة يتم التعبير عن حجم المنتجات بوحدات القياس الطبيعية (Physical Units) كالمتر أو الطن أو اللتر وغيرها. ويُشترط في هذه الطريقة أن يكون هناك توافق وتجانس بين الوحدات التي يتم إنتاجها (Homogeneous) عندما يكون هناك تفاوت بالمنتجات ومواصفاتها والجودة، حيث تُستخدم الطريقة الطبيعية المعدلة التي تقوم على القيام بأخذ معاملات التكافؤ من أجل تحويل جميع المنتجات إلى منتج قياسي واحد. أما الصيغة الرياضية لهذه الطريقة فيُعبر عنها على النحو التالي:

الإنتاجية= عدد الوحدات المنتجة من سلعة معينة/ الزمن الفعلي اللازم للإنتاج

2- طريقة الأسعار الثابتة

يركز هذا الأسلوب والطريقة على القيام بتثبيت الأسعار للمنتجات خلال فترة زمنية يراد قياس إنتاجية المكائن والآلات فيها، إذ انه يتم قياس ناتج العمليات بالوحدة النقدية من خلال ضرب السعر الثابت لكل نوع من أنواع الإنتاج في عدد الوحدات المنتجة والصيغة الرياضية لهذه الطريقة كالآتي: (العلي، 2003: 81)

الإنتاجية= كمية الإنتاج من كل نوع× السعر الثابت للوحدة من كل نوع/ عدد عمال الإنتاج

ويتميز هذا الأسلوب والطريقة بإمكانية إستخدامها في حالة تعدد المنتجات تحت التشغيل، إلا أنها تواجه مشاكل التغير بالأسعار مع التغير في الزمن الذي يؤدي إلى إعطاء قيمة أقل أو أكبر للمنتجات.

3- طريقة القيمة المضاف

يتم في هذه الطريقة إحتساب القيمة المضافة التي تتمثل في قيمة المنتجات الإجمالية مطروحا منها قيمة مستلزمات الإنتاج وتتميز هذه الطريقة بسهولة إعداد البيانات اللازمة للحسابات ولا تتأثر بتغيير هيكل مستلزمات الإنتاج وأهمها المواد الخام. ويمكن إستخدام الصيغة التالية لاحتسابها: (اسعد، 2015، ص121)

الإنتاجية= القيمة المضافة من كل وحدة من وحدات الإنتاج × كمية الإنتاج من كل نوع/ عدد عمال الإنتاج

وتتمثل عيوب هذه الطريقة في تعدد طرق حساب قسط الاستهلاك من جهة واختلاف الفترات للموجودات الثابتة من جهة أخرى.

2.2.2 طرق قياس المدخلات

هنالك مجموعة من عناصر الإنتاج التي تدخل في إنتاجية المكائن والآلات مثل العمل ورأس المال والمواد وغيرها (إسماعيل، 2007، ص102) :

1- **عنصر العمل:** ويمثل جهد عضلي وفكري مبذول في عملية إنتاجية المكائن والآلات، ويمكن قياس عنصر العمل من خلال عدد ساعات العمل (عامل/ ساعة) أو عدد أيام العمل (عامل/ يوم)، أو عدد العاملين خلال فترة محدودة

(عامل/شهر) أو (عامل/ سنة). كذلك يمكن قياس عنصر العمل بالأسلوب والطريقة النقدية ومن خلال التعويضات المدفوعة للعاملين خلال فترة القياس.

2- **عنصر رأس المال:** رأس المال يقصد به الموجودات الثابتة التي يتم استخدامها في عملية إنتاجية المكائن والآلات ويمكن اخذ قيمة الموجودات الثابتة بالتكاليف أو صافي قيمة الموجودات الثابتة بعد طرح الاستهلاك لهذه الموجودات خلال فترة القياس.

3- **المواد الخام:** وتشمل المواد المشتراة من خارج المؤسسة أو التي يتم تصنيعها داخليا والتي تُجري عليها التحويلات والعمليات الإنتاجية ويمكن قياس المواد الخام بالطريقة الطبيعية عند قياس إنتاجية المكائن والآلات الكلية.

3.2.2 أهداف قياس مستوى إنتاجية المكائن والآلات

تتلخص الأهداف التي يمكن أن تتحقق من قياس إنتاجية المكائن والآلات بما يلي: (عواد، وناصر، 2014، ص202) و(الكردي، 2007، ص92)

1- إبراز مواطن الضعف والقوة في إنتاجية المكائن والآلات للإستفادة من نواحي قوة ومعالجة النواحي التي يوجد بها ضعف.

2- قياس درجة النجاح أو الفشل للمؤسسة في تحقيقها لأهدافها الموضوعة.

3- قياس وتقويم مدى إستخدام المؤسسة لمواردها المتاحة.

4- تحديد نقاط ضعف وأماكن الخلل التي يُمكن أن تعيق عملية تحسين الإنتاج وإنتاجية المكائن والآلات.

5- تحديد طرق وأساليب العمل وطرق تحسين إنتاجية المكائن والآلات.

6- قياس إنتاجية المكائن والآلات تعتبر أداة للتنبؤ وتخطيط طاقة إنتاجية المكائن والآلات.

7- أداة رقابية لتقويم فاعلية إنتاجية المكائن والآلات وكفاءة التنفيذ.

8- مؤشر لتحديد المركز المالي للمؤسسة.

9- تعتبر أداة تساعد في تحديد الأجور وتثبيت الأسعار.

10- تعتبر أداة لإعداد خطط التنمية الاقتصادية والاجتماعية.

11- يساعد قياس الإنتاجية في تصميم برامج الحوافز لدفع العاملين على تحسين مستوى إنتاجية المكائن والآلات، وزيادتها المستمرة من خلال برامج ربط الأجر بهذه الإنتاجية.

4.2.2 مشكلات قياس الإنتاجية

تواجه عملية قياس إنتاجية المكائن والآلات مشكلات عديدة منها ما يتعلق بالناتج (المخرجات) ومنها ما يتعلق بالمدخلات وفيما يلي عرض لأهم هذه المشكلات: (العلي، 2013) (عواد، وناصر، 2014، ص210) (الكردي، 2007، ص96- 97)

1.4.2.2 المشكلات المتعلقة بقياس المخرجات: وتشمل عدة عوائق منها:

1. مشكلات تعدد المنتجات التي تنتجها الشركة

وتظهر هذه المشكلة عندما تقوم المؤسسة بإنتاج تشكيلة من المنتجات التي تتفاوت بمواصفاتها ومستوى جودتها وتصميمها ففي مثل هذه الحالة يصعب إيجاد مقياس واحد نستطيع من خلاله الجمع بين هذه المنتجات إلا انه يمكن استخدام القيمة النقدية حيث يتم جمع الأعداد المنتجة من كل منتج خلال فترة القياس ثم تضرب هذه المجاميع بسعر بيع الوحدة الواحدة من كل صنف.

2. مشكلة المنتجات تحت التشغيل

يتطلب تصنيع أي منتج مهما كان بسيطا مروره بعدة مراحل إنتاجية ابتداء من كونه مواد أولية وانتهاء به كمنتجات نهائية والمشكلة التي تبرز هنا هي صعوبة إيجاد مقياس موحد للمنتجات تامة الصنع والمنتجات التي ما زالت تحت التشغيل حيث أن القيمة النقدية هي الحل لهذه المشكلة باحتساب القيمة النهائية لمجموع المنتجات في كل مرحلة إنتاجية وكذلك المنتجات تامة الصنع وبذلك نحصل على القيمة النقدية للمنتجات تحت التشغيل والمنتجات تامة الصنع.

3. مشكلة المنتجات والأجزاء المشتراة من الخارج

إن إحدى الخصائص الرئيسية للصناعة الحديثة هي وجود قدر كبير من التشابك بين قطاعاتها ومنشآتها المختلفة، حيث يرى الكثير من الباحثين أن هذه تمثل مشكلة كبيرة لذلك فانه عند قياس الناتج للمؤسسة يجب اخذ مثل هذه المستلزمات في الاعتبار خصوصا عند إجراء دراسات مقارنة.

2.4.2.2 مشكلات قياس المدخلات: ترتكز هذه المشاكل بشكل أساسي فيما يلي:

1. مشكلة إختيار فئات القوى العاملة

تبرز عند قياس إنتاجية المكائن والآلات مشكلة إختيار الفئات الواجب أخذها بعين الإعتبار من العاملين، حيث أنه يتوجب أخذ جميع العاملين بعين الإعتبار عند قياس عنصر العمل و يعتبر مقياسا أقرب إلى الدقة خاصة في ظل الإستخدام المتزايد للتكنولوجيا والذي بدوره يؤدي إلى زيادة نسبة العاملين بالأعمال الإدارية على العاملين مباشرة بالإنتاج. ويعتبر جميع العاملين في المؤسسة سواء بالإدارة أو التصنيع يعملون من أجل هدف واحد، وبالتالي فان عمل كل منهم مهما كانت طبيعته يكمل عمل الآخر.

2. مشكلة اختيار الوحدات الزمنية لقياس العمل

هنالك أكثر من أسلوب للقياس مثل: عامل/ ساعة، عامل/ يوم، عامل/ شهر، عامل/ سنة. ولكل مقياس من هذه المقاييس مضامين مختلفة فالمقياس الأول (عامل/ ساعة) يمثل ساعات العمل الفعلية بينما يمثل المقياس الثاني (عامل/ يوم) حضور العامل إلى مكان العمل بغض النظر عن الساعات التي عملها فعلا أما المقياسان الأخيران فإنهما يعنيان العاملين المدرجة أسماؤهم في كشوف الأجور سواء كان العامل في عمله أو في إجازة.

وترى الدراسة أن هناك مشكلة في جمع أزمنة العمل الخاصة بالفئات المختلفة من العاملين في محطة توليد الكهرباء وتقطير المياه في دولة الكويت، يتباين معها العاملون من حيث مستوى التعليم ومستوى المهارة والنوع الاجتماعي والعمر، وبالتالي فان إنتاجية كل فئة من هذه الفئات مختلف عن الفئات الأخرى.

3.2 العوامل المؤثرة في الإنتاجية

تتأثر إنتاجية المكائن والآلات بعوامل متعددة يصعب القيام بحصرها، حيث أنه تكاد لا توجد ظاهرة تؤثر في إنتاجية العمل. وتتصف العوامل المؤثرة على إنتاجية المكائن والآلات بتشابك وتفاوت تأثيرها وإختلاف هذه الطريقة، وقد أدى الاهتمام المتزايد بأهمية إنتاجية المكائن والآلات وضرورة قياسها إلى إهتمام الباحثين والدارسين بدراسة وتحليل العوامل المؤثرة على إنتاجية المكائن والآلات، وانطلق هؤلاء الباحثون من حقيقة مفادها أن المعرفة بمجاميع العوامل المؤثرة على إنتاجية المكائن والآلات والإلمام الدقيق بتأثيراتها المختلفة إنما هو شرط أساسي إذا ما أريد الوصول إلى أية زيادة مرغوب فيها في مستوى ومعدل نمو إنتاجية المكائن والآلات (العلي، 2013، ص39).

تصنف العوامل المؤثرة على إنتاجية المكائن والآلات بأساليب مختلفة، إذ قدمت هذه العوامل في نماذج تصنيف متفاوتة في تفصيلها وتشعبها ومن هذه التصنيفات التصنيف الذي يبين أن العوامل المؤثرة على إنتاجية المكائن والآلات يمكن فصلها بقسمين: (العلي، 2013، ص39):

القسم الأول: يشمل العوامل الخارجية والتي تخرج عن سيطرة الإدارة وتضم ما يلي:

1- القوانين والأنظمة الحكومية.

2- طبيعة المنافسة مع المؤسسات الأخرى.

3- مستوى الطلب.

القسم الثاني: يتعلق بالعوامل الداخلية أو الذاتية للمنظمة، وهي تشتمل على ما يلي:

1- **المنتج:** والذي يرتبط بعوامل البحث والتطوير الذي يؤدي لإنتاج منتجات جديدة من نوع هذه المنتجات وغيرها.

2- **العمليات الإنتاجية:** والتي تشمل تدفق العمليات وترتيبها وعملية الميكنة وإختيار الأسلوب المناسب للعمل.

3- **إدارة الطاقة الإنتاجية والمخزون:** ويشمل تخطيط طاقات إنتاجية المكائن والآلات وإدارة المخزون والمشتريات.

4- **القوى العاملة:** والتي تعتبر من أهم العوامل وتضم اختيار العاملين وتعيينهم وتدريبهم وتصميم العمل والهيكل التنظيمي ووظائف الإشراف والأجور والمكافآت وتشمل أيضا تحديد أهداف العمل والقضايا المتعلقة باتحادات ونقابات العمال.

5- **النوعية والسعي لتحسين مستويات الجودة.**

هناك عوامل عديدة تؤثر على إنتاجية المكائن والآلات، وفيما يأتي استعراض لأهم هذه العوامل: (بروكوبنكو، 2008، ص30)

1- **التجهيزات والمعدات:** تلعب التجهيزات والمعدات دورا أساسيا في برنامج تحسين إنتاجية المكائن والآلات من خلال الآتي (بروكوبنكو، 2008، ص30):

أ- الصيانة الجيدة.

ب- تشغيل التجهيزات والمعدات بالشروط المثلى.

ج- زيادة طاقة التجهيزات بالقضاء على نقاط الاختناق وبالإجراءات التصحيحية.

د- تقليص الزمن غير المنتج Idle Time والاستخدام الأكثر فاعلية لطاقات الماكينات والتجهيزات المتاحة.

ويمكن تحسين إنتاجية المكائن والآلات من خلال الاهتمام بمجالات استخدامها، وعمرها، وتحديثها، وتكلفتها، والأموال المستثمرة فيها، والمعدات المنتجة محليا، والحفاظ على الطاقة الإنتاجية والتوسع فيها، ومراقبة المخزون، وتخطيط الإنتاج والمراقبة.

2- **المواد والطاقة:** تستطيع أقل الجهود المبذولة لتقليل إستهلاك الطاقة والمواد الخام أن تأتي بنتائج ملحوظة. وتشمل هذه المصادر الحيوية للإنتاجية المواد الخام والمواد غير المباشرة (كيماويات المعالجة، والزيوت والشحوم، والوقود، وقطع الغيار، والمواد الهندسية ومواد التغليف) (بروكوبنكو، 2008، ص31).

3- **القوه العاملة:** تُعد القوى العاملة بأشكالها المختلفة من أهم العناصر على الإطلاق، وتلك القوى العاملة هي العنصر المتحرك الذي يقوم بالتخطيط والرقابة والإشراف والتنفيذ وهي التي تقوم بتشغيل الإنتاج، ويكفي أن نذكر انه لو توافرت كل مقومات النجاح لمنظمة معينة دون أن تتوافر الكفاءة الإدارية، فإن إنتاجيتها

ستكون عند أدنى مستوياتها. ويتوقف إختيار القوى العاملة في المستوى التنفيذي على طبيعة العمليات الصناعية، فالصناعات المختلفة تحتاج إلى درجات مختلفة من الأيدي العاملة المدربة والمؤهلة، وبالنسبة لإنتاجية هذا العنصر فإنها تنسب إلى جانبين الأول هو الجانب الإداري والتنظيمي وهو الذي يقوم بمهام التخطيط والرقابة، والثاني هو الجانب التشغيلي الذي يقوم بمهام التنفيذ الفعلي للمهام المطلوبة (الشرقاوي، 2010، ص27).

4- **الإبداع والتكنولوجيا Technology & Innovation**: تمثل الابتكارات التكنولوجية مصدرا مهما لإنتاجية المكائن والآلات الأعلى فزيادة كمية المنتجات، وتحسين الجودة، يمكن تحقيقها من خلال زيادة مستوى الأتمتة Automation وتكنولوجيا المعلومات. كما تحسن الأتمتة أيضا مناولة المواد، والتخزين، ونظم الإتصالات ومراقبة الجودة. وقد تحققت زيادات كبيرة في إنتاجية المكائن والآلات خلال الأعوام الماضية من خلال إستخدام الأتمتة، وتوحي التطورات الراهنة في تكنولوجيا المعلومات بأن تحسينات كبرى في طريقها للتحقق. وأبرز أمثلة تطبيق هذه التكنولوجيا هي نظم تسجيل زمن الإغلاق لإجراء الصيانة والنظم الآلية لتزييت وتشحيم المعدات التي قللت الزمن غير المنتج للعمال والماكينات، وخفضت حجم الإنفاق على أوقات العمل الإضافية. وتدخل التكنولوجيا الجديدة عادة نتيجة لبرامج تحسين إنتاجية المكائن والآلات مثل التغلب على تقادمها، وتصميم العمليات، وبرامج البحوث والتطوير، وتدريب المهندسين والعلماء (بروكوبنكو، 2008، ص31).

5- **الحكومة والبنية التحتية:** تؤثر السياسات والبرامج والاستراتيجيات الحكومية تأثيراً كبيراً على الإنتاجية من خلال: (الشرقاوي: 2000، 28).

أ- ممارسات الهيئات الحكومية.

ب- اللوائح والتنظيمات (مثل مراقبة الأسعار، سياسات الأجور والدخل).

ج- النقل والاتصالات.

د- الطاقة.

6- **الإجراءات المالية والحوافز** (أسعار الفائدة، التعريفات، الضرائب).

والجدير بالذكر أنه تنتج الكثير من التغيرات الهيكلية التي تؤثر على الإنتاجية عن القوانين والتنظيمات أو الممارسات المؤسسية. فالأنظمة المتعلقة بالسلامة العامة والصحة والتلوث والاحتياجات أو المتطلبات للإلتزام بها قد أدت إلى تخفيض الإنتاجية بحوالي 25%.

7- **التنظيمات غير الرسمية والنقابات:** التنظيمات غير الرسمية للقوى العاملة فى المؤسسة تشكل وسائل ضغط قد تؤدي إلى زيادة الأجور دون زيادة في الإنتاج يكون لها تأثير واضح على الإنتاجية، كما أن التزام المنظمة بدفع أجور عالية للعاملين المنظمين يحد من قدرة هذه المؤسسة على توظيف عمال آخرين وبالتالي فإن هذا سيؤدي إلى زيادة البطالة.

8- **الأساليب الإدارية:** هناك وجهة نظر تذهب إلى أن الإدارة في بعض البلدان تُعد مسئولة عن تحقيق 75% من المكاسب الإنتاجية، لأن الإدارة مسئولة عن الإستخدام الفعال لكافة الموارد الواقعة تحت سيطرة المشروع. والجدير بالذكر أن أكثر من 85% من مشاكل الجودة والإنتاجية في الصناعة الأمريكية هي مشكلات شائعة يدخل تصحيحها ضمن اختصاص النظام الإداري، لا العامل الفرد، وليس هناك أسلوب إداري كامل، فالفاعلية تعتمد على متى وأين وكيف ولمن يطبق المدير هذا الأسلوب الإداري. وتؤثر الأساليب والممارسات الإدارية على المخطط التنظيمي، والسياسات المتعلقة بالأفراد، وتصميم الوظائف، وتخطيط التشغيل والمراقبة، وسياسات الصيانة والمشتريات، وتكلفة رأس المال (العامل أو الثابت)، ومصادر رأس المال، ونظم الميزانية وتقنيات مراقبة التكلفة (بروكوبنكو، 2008، ص34).

9- **نوعية حياة العمل:** ويصف هذا المصطلح ثقافة المنظمة، وإلى أي درجة إستطاعت المؤسسة أن تحفز العاملين وأن تخلق لديهم حالة الرضا، ذلك أن تحسين بيئة العمل (إضاءة وتهوية وتدفئة، وتأمين صحي، وبرامج اجتماعية، وإحترام العاملين من خلال إشراكهم في عملية اتخاذ القرارات، وتشجيعهم لتقديم الأفكار المبدعة والخلاقة، وتنفيذ الجيد والممكن فيها وغيرها) سيؤدي إلى خلق

حالة الرضا لدى العاملين، وزيادة انتمائهم للمؤسسة وارتفاع روحهم المعنوية وبالتالي زيادة إنتاجيتهم (عبيدات، 2013، ص58).

ومن خلال أحد الدراسات (عبيدات، 2013) سُئل 1533 عامل أمريكي وبمستويات مختلفة عن العوامل المؤثرة على الإنتاجية، فتضمن رأيهم العوامل الآتية:

1- عمل مهم.
2- توفر المكائن والوسائل اللازمة لتنفيذ العمل.
3- معلومات كافية لتنفيذ العمل.
4- سُّلطة كافية وتتناسب مع المسؤولية.
5- أجور مناسبة.
6- القدرة على تطوير الذات.
7- توفر الأمان والاستقرار.
8- التغذية العكسية أو الراجعة عن نتائج تنفيذ الأعمال والاعتراف بأهمية العمل.

وترى الدراسة أنَّ هذه العوامل هي أكثر العوامل تأثيراً في إنتاجية المكائن والآلات، وهذه العوامل تؤدي إلى خلق حالة الرضا لدى العاملين، وزيادة إنتمائهم للمؤسسة وإرتفاع روحهم المعنوية وبالتالي زيادة إنتاجيتهم.

4.2 مظاهر إرتفاع مستوى إنتاجية المكائن والآلات في محطة توليد الكهرباء وتقطير المياه في دولة الكويت

من خلال ما تقدم يُلخص الدراسة المزايا التي تتحقق عند زيادة إنتاجية المكائن والآلات، ومن أهم مظاهر إرتفاع مستوى إنتاجية المكائن والآلات على مستوى محطة توليد الكهرباء وتقطير المياه في دولة الكويت ما يلي:

1- زيادة المخرجات مع بقاء المدخلات ثابتة.
2- زيادة المخرجات بمعدل أكبر من الزيادة في المدخلات.
3- زيادة المخرجات مع إنخفاض المدخلات.
4- إنخفاض المدخلات مع بقاء المخرجات ثابتة.

5- إنخفاض المدخلات بمعدل أكبر من إنخفاض المخرجات.
6- تخفيض الوقت الضائع والفاقد من الموارد ولوازم الإنتاج.
7- تبسيط وتنميط الوظائف والأعمال وكذلك الطرق الهندسية والفنية للأداء (العوامل التكنولوجية).
8- تخفيض رأس المال الممثل في المخزون.
9- القضاء على الإختناقات في الإنتاج.
10- إنخفاض وقت الإنتاج.
11- إمكانية تخفيض أسعار البيع للمنتجات.
12- إنخفاض التكلفة غير المباشرة.
13- إنخفاض التكلفة المباشرة للوحدة من الإنتاج.
14- تحسين معدلات استخدام الطاقة المتاحة.
15- رفع مستوى المعيشة للأفراد العاملين في المحطة وزيادة قدرتهم الشرائية.

ومن خلال هذه الدراسة نجد أنَّ هذه المظاهر دليل أكيد على إرتفاع مستوى الإنتاجية على مستوى المؤسسة، وذلك لأن زيادة المخرجات مع بقاء المدخلات ثابتة، وزيادة المخرجات بمعدل أكبر من الزيادة في المدخلات تعني تحسين الانتاجية.

ثانيا: الدراسات السابقة

هناك العديد من الأدبيات والدراسات العربية والأجنبية التي ناقشت موضوع الدراسة الحالية، وفى ما يلي عرض لبعض الدرسات التي يرى الباحث أنها مهمة و ذات صلة بموضوع البحث:

1-الدراسات باللغة العربية

دراسة (الطائي والسبعاوي، 2013) بعنوان: دور مرتكزات التصنيع المرن في تحقيق الميزة التنافسية المستدامة /دراسة تحليلية في الشركة العامة لصناعة الأدوية والمستلزمات الطبية في نينوى". هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أسلوب التصنيع المرن ومرتكزاته، فضلا عن مفهوم الميزة التنافسية المستدامة مع التمهيد بإتجاه إيجاد بيئة تطبيقية تتناسب مع تطبيق مرتكزات التصنيع المرن، والإستفادة الكاملة من مزايا هذا الأسلوب، ومن أجل تحقيق أهداف الدراسة وإختبار فرضياتها تم الإعتماد على

البيانات الأولية والثانوية في جمع المعلومات، فقد تم إستخدام المنهج الوصفي التحليلي من خلال تصميم استبانه وفقا لأهداف وفرضيات الدراسة، وتم توزيعها على عينة مكونة من (40) عامل من العاملين في الأقسام الإدارية والإنتاجية في الشركة قيد الدراسة، وذلك بإستخدام البرنامج الاحصائي (SPSS). ومن أهم النتائج التي تم استخلاصها من خلال تحليل الإستبانة وإختبار الفرضيات: وجود علاقة إرتباط معنوية موجبة بين مرتكزات التصنيع الرشيق بشكل منفرد والميزة التنافسية المستدامة وهذا ما تم تأشيره من خلال نتائج التحليل الإحصائي، إذ إحتل مرتكز تنظيم بيئة العمل المركز الأول من بين مرتكزات الإرتباط بالميزة التنافسية المستدامة، وهذا يعني أن التنظيم السليم لبيئة العمل من خلال القيام بعمليات الفرز والتنظيم والترتيب والتنظيف والصيانة والانضباط وعلى نحو مستمر يسهم وبشكل فاعل في تحقيق انسياب في العمل والمحافظة على سير العمليات الإنتاجية بشكل جيد وهذا يؤدي إلى تصنيع منتجات ذات مستوى جودة مناسب وبكلفة منخفضة وبالتالي تحقيق الميزة التنافسية المستدامة. كما أشارت نتائج التحليل إلى وجود تأثير معنوي لكل مرتكز من مرتكزات التصنيع الرشيق في الميزة التنافسية المستدامة، إذ حلت مرتكزات تنظيم بيئة العمل أولا والتحسين المستمر في المركز الثاني من حيث التأثير في الميزة التنافسية المستدامة وهذا يدعم نتائج تحليل الإرتباط. وعلى ضوء النتائج السابقة أوصت الدراسة بضرورة تبني التطبيق الجيد والسليم لفلسفة التصنيع المرن والعمل على ضمان نجاح هذه التطبيق لما له من أثر كبير في إستدامة المزايا التنافسية وحث الشركات قيد الدراسة على ضرورة نشر فلسفة إزالة الهدر بكل أنواعه بين الأفراد العاملين، وفي جميع المستويات الإدارية والبحث عن المسببات ومن ثم تحليل هذه الأسباب للوصول إلى إزالة الهدر لتحقيق مخرجات ذات قيمة كبيرة والوصول إلى هدر صفري في الشركة قيد الدراسة.

دراسة (الكيكي، 2012) بعنوان: إمكانية تطبيق عناصر الإنتاج الرشيق" دراسة ميدانية. هدفت هذه الدراسة إلى العمل على إمكانية تطبيق عناصر الإنتاج المرن في مصنع الألبسة الولادية في مدينة الموصل العراقية، وذلك من أجل جعل المصنع في وضع أفضل تنافسيا لتقديم المنتجات بجودة عالية، وتخفيض المستويات في المخزون،

والقضاء على كافة أشكال الهدر، ولتحقيق المستويات العالية من الإنتاجية. ولتحقيق أهداف الدراسة وإختبار فرضياتها، فقد قام الباحث بتصميم إستبانه بناءا على أهداف وفرضيات الدراسة، وتم توزيعها على عينة الدراسة، والتي تمثلت بمدير المصنع ومساعديه ورؤساء الأقسام والوحدات الرئيسية والمشرفين على خطوط الإنتاج، فقد تم توزيع (38) إستبانة إستردت منها (34) إستبانة صالحة للتحليل بنسبة إستجابة بلغت (89.4%). وتم إستخدام المنهج الوصفي التحليلي في تحليل البيانات بإستخدام البرنامج الإحصائي (SPSS) في عملية التحليل وإختبار الفرضيات، وإستخدمت الدراسة الوسائل الإحصائية الآتية: المتوسطات الحسابية والنسب المئوية، وإختبار (T-Test)، وإختبارات التوزيع الطبيعي. ومن أهم النتائج التي توصلت لها الدراسة: أن المصنع قد إستجاب وبشكل جيد للمتغيرات الأساسية للدراسة والتي تمثل عناصر الإنتاج المرن، إذ بلغت نسبة الإستجابة لعنصري تنظيم موقع العمل (5s) والإعداد / التغيير السريع (100%)، في حين بلغت نسبة الإستجابة لعنصر الصيانة المنتجة الشاملة وعنصر التطوير والتحسين المستمر (83.3%)، بينما بلغت نسبة الإستجابة لعنصر التصنيع على شكل خلايا (66.6%)، بالإضافة أيضا إلى توفر عناصر الإنتاج المرن المعتمدة في الدراسة لبيئة المصنع قيد الدراسة، وبالتالي إمكانية تطبيقها على وفق وجهات نظر أغلب الأفراد المبحوثين. وعلى ضوء النتائج السابقة أوصت الدراسة بضرورة قيام إدارة المصنع قيد الدراسة بتطبيق عناصر الإنتاج المرن، وتطبيقها وفقا لأساس إستراتيجي مستقبلي لكي يضمن المصنع أن يبقى ضمن أجواء المنافسة المتنامية، مع ضرورة قيام إدارة المصنع قيد الدراسة بنشر فلسفة إزالة كافة أنواع الهدر بين العاملين في المصنع بهدف الوصول الهدر الصفري الذي يضمن تخفيض المنتجات، وأخيرا ضرورة إتباع المصنع أسلوب العمل الجماعي بتشكيل فرق عمل متعددة الوظائف من داخل المصنع من اجل القيام بالتحسينات المستمرة.

دراسة (السوالمة،2011)، بعنوان: تقييم تطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد: دراسة ميدانية على الشركات الصناعية في المناطق الصناعية المؤهلة (QIZ) في الأردن. هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على نتائج تطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد، وكذلك التعرف على المشكلات التي تواجه الشركات الصناعية لتطبيقها ذلك

النظام. كذلك هدفت إلى تقييم تطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد ومدى الوفورات التي حققتها الشركات الصناعية. ومن أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة:

1- هناك تطبيق مقبول لعناصر نظام الإنتاج في الوقت المحدد والمتمثلة في (إزالة الهدر، تخفيض المخزون، الصيانة الوقائية والعمال ذوي المهارات المتعددة) بينما هناك تطبيق ضعيف لعنصر نظام الشراء في الوقت المحدد.

2- هناك نتائج إيجابية ووفورات متحققة من تطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد تمثلت في (توفير الكلفة في المخزون، توفير الكلفة في الحصول على المواد الأولية، وتحسين الجودة) بينما هناك نتيجة ضعيفة في تحقيق العلاقة الجيدة مع الموردين.

3- وجود اتفاقية المناطق الصناعية المؤهلة (QIZ) ساعدت على تطبيق النظام في بعض الشركات الصناعية والسبب هو أن الاتفاقية ألغت الرسوم الجمركية وسهلت انسياب البضائع بين الدول.

تركزت أهم محددات إستخدام نظام الإنتاج في الوقت المحدد في حدوث تأخر في عملية شحن المنتج وكذلك عدم الإلمام الجيد بالنظام.

دراسة (عبد العالي، 2011) بعنوان: دور مرتكزات نظام الصيانة الإنتاجية الشاملة في تعزيز نظام التصنيع الرشيق – دراسة استطلاعية في عينة من الشركات الصناعية في محافظة نينوى". هدفت هذه الدراسة إلى تقديم إطار نظري لإدارات الشركات عينة الدراسة عن مفهوم ومرتكزات الصيانة الإنتاجية الشاملة وماهية نظام الإنتاج المرن، وإختبار علاقة الإرتباط والأثر بين تلك المرتكزات وتعزيز نظام الإنتاج المرن في الشركات عينة الدراسة، ولغرض القيام بهذه الدراسة تم إستخدام المنهج الوصفي التحليلي من خلال إعداد إستبانة وُزعت على كافة الشركات الصناعية عينة الدراسة وعددها (50) شركة. وقد تم الإعتماد على الرزمة الإحصائية الاجتماعية (SSPS) في عملية التحليل وإختبار الفرضيات حيث استخدمت الوسائل الإحصائية الآتية: المتوسطات الحسابية والنسب المئوية. وإختبار One Sample T- T) (Test، وإختبار تحليل التباين الأحادي (One way ANOVA). وكانت أهم النتائج التي تم إستخلاصها من خلال تحليل الإستبانة وإختبار الفرضيات: أن نظام الصيانة

الإنتاجية الشاملة لا يرتكز بالدرجة الأولى فقط على الآلات والأدوات بل يرتكز على الأفراد العاملين أيضا. وأنَّ نظام الإنتاج المرن يستخدم تقنيات وأساليب حديثة مثل الإنتاج في الوقت المحدد (JIT) و تقنية الإنحرافات الستة (SIX SIGMA). وأنه يوجد إرتباط معنوي موجب بين جميع مرتكزات نظام الصيانة الإنتاجية الشاملة و بين تعزيز نظام الإنتاج المرن. وعلى ضوء النتائج السابقة أوصت الدراسة: بضرورة نشر فلسفة إزالة الهدر بين الأفراد العاملين في الشركة عن طريق تشكيل لجان دائمة للقضاء على كافة أشكال الهدر الموجودة وعلى جميع المستويات الإدارية للوصول إلى الهدر الصفري، والعمل على زيادة إدراك المسؤولين في تلك الشركات لأهمية الدور الذي تلعبه الصيانة الإنتاجية الشاملة من خلال أساليبها المتعددة والمتنوعة، في توفير المعلومات تساعد المديرين على القيام بوظائفهم المتنوعة.

دراسة (الكردي، 2007)، بعنوان: إدارة الإنتاجية في منظمات الأعمال السورية واللبنانية هدفت هذه الدراسة بيان الواقع الفعلي بجوانبه الإيجابية والسلبية لإدارة الإنتاجية في منظمات الأعمال في كل من سورية ولبنان وتقييم الواقع الفعلي لإدارة الإنتاجية علميا وعمليا، كذلك استعراض مفاهيم الإنتاجية وأهداف ووظائف إدارة الإنتاجية في الهيكل التنظيمي واستعراض الخطوط العريضة لإستراتيجية تحسين مستوى الإنتاجية والأساليب الحديثة لتحسين الإنتاجية. وتوصلت الدراسة إلى عدد من النتائج منها:

1- لا توجد علاقة دالة إحصائيا بين المتغيرات الديموغرافية وإنتاجية المنظمة.
2- لا توجد فروق دالة إحصائيا بين منظمات الأعمال في كل من سورية ولبنان في الأهمية النسبية لمحاور الدراسة.
3- توجد علاقة ارتباط تبادلية ذات دلالة إحصائية بين محاور الدراسة في سورية ولبنان.
4- أن ما نسبته (51%) من المنظمات تقوم بتصنيع قطع الغيار في مشاغلها الخاصة واغلب المنظمات المدروسة تعتمد على (كتالوجات) الشركات المصنعة والتحليل الإحصائي للاحتياجات السابقة في عملية التنبؤ باحتياجاتها من قطع الغيار.

دراسة (البشتاوي والمطارنة غسان،2007). بعنوان: أثر تطبيق نظام تكاليف الإنتاج في الوقت المحدد (JIT) في الأداء التشغيلي للشركات الصناعية الأردنية هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر تطبيق نظام تكاليف الإنتاج في الوقت المحدد (JIT) في الأداء التشغيلي للشركات الصناعية الأردنية، ومعرفة أثر تطبيق هذا النظام في تخفيض تكاليف المنتج ودراسة أهدافه ومقوماته، كذلك التعرف إلى المخاوف التي تحد من تطبيق هذا النظام في الشركات الصناعية الأردنية وقد تناول البحث جانبين، الأول :دراسة مفهوم نظام تكاليف الإنتاج في الوقت المحدد والمزايا التي يحققها، وأثره في الأداء التشغيلي للشركات الصناعية، مع توضيح العيوب المرتبطة بتطبيق النظام، أما الجانب الثاني فتناول الجانب التطبيقي للدراسة على عينة من الشركات الصناعية الأردنية بواقع 40 شركة مهتمة بتطبيق النظام. وبتحليل النتائج التي توصلت لها الدراسة، فقد بينت أن تطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد (JIT) ضروري لإعادة هيكلة العمليات الإنتاجية في الشركات الصناعية الأردنية؛ وهذا من شأنه رفع كفاءة أدائها التشغيلي وتحسينه، وهذا يؤدي إلى خفض التكاليف المباشرة وتحسين نوعية المنتجات من جهة، ومن جهة أخرى فقد أثبتت النتائج أن تطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد (JIT) يؤدي إلى زيادة قدرتها التنافسية. وقد أوصت الدراسة بمجموعة من التوصيات، لعل من أهمها تدريب العمال والموظفين في الشركات الصناعية الأردنية لزيادة مهاراتهم بالعمل بمهارات متعددة تمكنهم من الرقابة المتزامنة على الإنتاج.

2-الدراسات باللغة الانجليزية

دراسة (Obaidat & Abu Ata, 2005) بعنوان: Factors Related to the Applicability of Just-in-Time (JIT) System in the Garment Industry in the Qualified Industrial Zones in Amman City: An Exploratory Study.

هدفت هذه الدراسة إلى بيان العوامل المرتبطة بإمكانية تطبيق النظام الآني في قطاع صناعات الألبسة في المناطق الصناعية المؤهلة في مدينة عَّمان، حيث تبين أن هناك علاقة إيجابية بين كل من الموارد البشرية، وعمليات الإنتاج، والجودة، ودعم الإدارة، وإمكانية تطبيق النظام الآني في قطاع صناعة الألبسة في المناطق الصناعية المؤهلة في مدينة عَّمان. وكذلك وجود علاقة إيجابية بين عامل إدارة التجهيز وإمكانية

تطبيق النظام الآني من وجهة نظر المديرين العامين، ومديري الإنتاج فقط، بينما إختلفت آراء المديرين العامين ومديري الإنتاج بما يخص عامل الثقافة التنظيمية، فالمدراء ينفون وجود علاقة، بينما نجد العمال يؤيدون وجود علاقة إيجابية. وقد كشفت الدراسة عن وجود الكثير من المعوقات التي تواجهها المصانع الأردنية في مناطق التجمعات الصناعية في مدينة عمان، مما يحد من إمكانية تطبيق مثل هذا النظام في مصانع الألبسة الأردنية.

دراسة (Jerisat, 2004) بعنوان: "The Implementation of "Just in Time System in Food Industries Sector in Jordan هدفت هذه الدراسة إلى فحص مدى إمكانية تطبيق نظام التزويد الآني في قطاع الصناعات الغذائية الأردنية. وقد إشتملت الدراسة على إطار نظري حول أهداف وعناصر وإنجازات نظام التزويد الآني، حيث إستخدمت الباحثة إستبانة لقياس متطلبات نظام التزويد الآني وعلاقته بالموردين والجودة وتطوير العاملين، وتحقيق التحسين المستمر. وقد إشتملت الدراسة على (60) شركة صناعية غذائية أردنية. وقد بينت نتائج الدراسة بأن (51%) من الشركات تستخدم نظام التزويد الآني، وقد أدي ذلك إلى النتائج الإيجابية الآتية:

1-أن الشركات كانت قادرة على تلبية إحتياجات الزبائن والحصول على رضاهم من خلال توزيع البضائع في الوقت المطلوب، كما ساعد تطبيق النظام على تطوير جودة المنتج وكذلك تطور مستمر في قرارات الإنتاج.
2-إقامة علاقة جيدة مع المزودين.
3-زيادة حجم المبيعات والأرباح.
4-بينت الدراسة وجود علاقة قوية بين معدل الربح وتطبيق نظام التزويد الآني، بالإضافة إلى أن تطبيق نظام التزويد الآني يحتاج إلى تدريب جميع العاملين في الشركة على أسس النظام، وتوفير نظام إداري حديث قادر على التعامل مع نظام التزويد الآني، وزيادة إشراك العاملين في رسم خطط الإنتاج في الشركة، وإيجاد حلول للعقبات التي قد تنتج عن تطبيق نظام التزويد الآني.

دراسة (Vikas, 2015) بعنوان: :JIT Based Quality Management "Concepts and Implications in Indian Context هدفت هذه الدراسة إلى تقديم

إستراتيجية تطبيق مفهوم إدارة الجودة المعتمدة على نظام (JIT) و حث الشركات الصناعية في الهند على الإفادة من مزايا هذا النظام. وناقشت الدراسة أهمية النظام بالنسبة للصناعات الهندية على إعتبارها من أكبر الصناعات التي تعتمد على الأيدي العاملة، وبسبب ما يعانيه قطاع الصناعة من مشاكل مثل نقص الإنتاجية، إرتفاع معدل الفاقد بالصناعة، نقص في المواد الخام وطول وقت التجهيز، وإنخفاض الجودة. وإستعرضت الدراسة أبرز العناصر المهمة لتطبيق نظام (JIT) مثل: تقليل المخزون، ترتيب المصنع، إدارة الجودة، الرقابة على العمليات، تخفيض المخزون تحت التشغيل، والعلاقة مع الموردين. ومن خلال تطبيق النظام جعلت إدارة الشركات العمال مشاركين باتخاذ القرارات، ومنحتهم الثقة للقيام بالأعمال وتحمل المسؤولية. وتوصلت الدراسة إلى أن هنالك بعض العوامل التي تعيق التطبيق مثل: التكلفة العالية لتطبيق النظام في البداية، إنخفاض الدعم من دائرة البحث والتطوير، نقص التدريب، قلة عدد العمال ذوي المهارات المتعددة، تدني مشاركة الإدارة العليا في تبني أنظمة حديثة، تدني وعي العمال والإدارة بأساليب وأدوات نظام (JIT)، والخوف من التغيير.

دراسة (Pala & Eker, 2014) بعنوان: 'The Effect of Competition, Just In Time Production and Total Quality Management on the Use of Multiple Performance Measures" هدفت هذه الدراسة الميدانية إلى معرفة العلاقة بين المنافسة وتطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد (JIT) وإدارة الجودة الشاملة (TQM) على إستخدام مقياس الأداء المتعدد في الشركات وخاصة العلاقة بين عوامل المنافسة وقياس الأداء، حيث تم إجراء الدراسة على 122 شركة من بين أعلى 500 شركة صناعية في تركيا في عام 2005، أظهرت نتائج الدراسة أن هنالك علاقة خطية متزايدة بين استخدام أنظمة مقياس الأداء المتعدد والشركات التي لها مواقع سوقية متقدمة و التي تستخدم الأنظمة الحديثة مثل: نظام الإنتاج في الوقت المحدد، ونظام إدارة الجودة الشاملة. وأن الاتجاه نحو تطبيق الأسلوب العلمي نظام الإنتاج في الوقت المحدد يؤدي إلى معرفة أهمية الجودة الشاملة.

دراسة (Lian & Laing, 2014) بعنوان: Public Sector Purchasing of Health Services: A Comparison with Private Sector Purchasing هدفت هذه

الدراسة إلى بيان الاختلافات الهامة في بيئة المؤسسات العامة والخاصة، وتأثيرها على فاعلية ونشاطات أقسام التوريد (التزويد)، وخاصة أعمال الشراء في خدمات التأهيل الصحية في المملكة المتحدة، وقد ركزت الدراسة على قطاع حرج في تقديم الخدمة وهو القطاع الصحي، مستخدما الإستبانة في إستقاء البيانات. وأظهرت نتائج الدراسة وجود اختلافات واضحة في طرق وأساليب عمليات التزويد بين مؤسسات التأهيل الصحي في القطاع العام، والقطاع الخاص في المملكة المتحدة، وعددها (15) مؤسسة، حيث إن واضعي السياسات، لديهم المواقف الرئيسية في نشاطات وأعمال التوريد، وتبين أيضاً من خلال الدراسة أن هناك اختلاف جوهري، بين القطاعين، من حيث طرق وأساليب الالتزامات مع المورِّدين، ومقدمي الخدمة لهذه المؤسسة. كما أظهرت هذه الدراسة الاختلاف بين أنظمة التزويد في القطاع الصحي العام والخاص وطرق وأساليب الالتزام مع المورِّدين ومقدمي الخدمة.

دراسة(He & Hayya, 2012) بعنوان: The Impact of Just-in-Time Production on Food Quality هدفت هذه الدراسة إلى فحص أثر نظام التزويد الآني في الإنتاج على جودة الغذاء. وقد أُجريت هذه الدراسة على 198 شركة غذاء في ولاية كارولاينا الجنوبية في الولايات المتحدة الأمريكية، وقد إستخدم الباحثان الإستبانة البريدية لنواب مديري الشركات، وأتبعوها بالمقابلة التلفونية، المعتمدة على الجودة، ومقاييس الأمان، للتحقق من تقليل التكلفة للحد الأدنى، و إنشاء الثقة، وتعظيم العائد، وبعد تحليل البيانات إحصاءاً وصفياً، وإعطاء النظام الآني أبعاد الجودة الفنية، كما تم إستخدام مكونات النظام التزويد الآني، وهي الجودة، معتمدين على تحليل المخاطر ونقاط المراقبة الحرجة (Hazard Analysis and Critical Control Point)، ومقياس الجودة، والتدريب، وكفاءة العاملين، والصيانة الوقائية، وتخفيض كمية المخزون، وتطبيق النظام الآني على المواد الأخرى. وتبين من النتائج أن للنظام الآني الأثر الإيجابي في جودة المنتج، وبالتحديد إدارة المواد، والتوصيل للمستهلك في الوقت المحدد، وإستلام اللوازم بموجب النظام الآني له الأثر الإيجابي الأقوى على جودة الغذاء، ولم يظهر أي دليل إحصائي على أن حجم الشركة يؤثر في أي مكون من مكونات النظام التزويد الآني وفي مقاييس الجودة الأربعة. والنتيجة التي توصل

إليها الباحثان، أن من يقوم بإدارة المواد بالشكل الأفضل، له الأثر الإيجابي الأفضل في جودة المنتج.

دراسة (Schonberger & Gilbert, 2012) بعنوان: Just-in-Time Purchasing: A Challenge for U.S. Industry هدفت هذه الدراسة إلى بيان إستخدامات نظام الشراء الآني الياباني وفوائده، ومدى مناسبته لتقاليد الشراء الأمريكي، وكذلك إظهار كيفية التغلب على العوائق، وبالإمكان تطبيقه على شركة بعد شركة في الولايات المتحدة الأمريكية. وقد إستخدم الباحثان الأساليب الإحصائية لفحص الفرضيات بأن النظام الآني له التأثير الإيجابي على جودة الغذاء، حيث أن الدراسة هدفت لتحليل عناصر النظام الآني، وقياساتها في صناعة الغذاء، كغيرها من الصناعات، والتحقق من أثر تطبيق النظام الآني على جودة الطعام المنتج، وصلاحيته، ونشر النتائج المستخرجة من الدارسة. وقد خلصت الدارسة بأن نظام الشراء الآني (Just–in–Time Purchasing) له الأثر العميق بتحسين الجودة، وبالإمكان تطبيقه على شركة بعد شركة في الولايات المتحدة الأمريكية، وأظهرت فوائد استخدام نظام الشراء الآني (Just–in–Time Purchasing) تقليل الوقت المهدور، وجودة المنتج، وعليه يكوّن ميزة تنافسية فاعلة.

دراسة (Benito, & Gonzalez, 2011) بعنوان: Effect of Organizational Variables in JIT Purchasing Implementation. هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر المتغيرات المؤسسية في تنفيذ نظام الشراء الآني، وتمت الدراسة على 152 شركة لصناعة مكونات السيارات الأسبانية، وقد استخدم الباحثان ثلاثة متغيرات يجب دارستها، وهي البيئة والتنظيم وعلاقة المنتج، وقد ركزت هذه الدراسة على الدراسة التجريبية للمتغيرات التنظيمية المتنوعة المتعلقة مع المشتري (المؤسسة)، ومورّديها للشركات المائة والاثنان والخمسون. وقد خلصت الدراسة إلى أن صناعة مكونات السيارات الإسبانية متأخرة في مجال تفعيل أعمال النظام الآني، حيث أن الاستثمار الياباني في إسبانيا أقل من البلدان الأوروبية الأخرى، فإن اهتمام الأكاديميين ورجال الأعمال الأسبان في النظام الآني بدأ حديثاً ونظراً لأن نظام التزويد الآني ياباني المنشأ والتطبيق، فقدمت هذه الدراسة دليلا إضافيا على ما تم تقديمه في

الأدبيات الأخرى، حيث إن التوجه إلى سلسلة التوريد، نابعة من فلسفة النظام الآني. وكذلك كانت نتائج الدراسة موجهة إلى شركات تصنيع مكونات السيارات الإسبانية، بإمكانية هذه الدراسة مساعدة المدراء التعريف على فوائد تطبيق نظام الشراء الآني.

3-ما يميز دراستي عن الدراسات السابقة

تناولت الدراسات السابقة نظام التزويد الآني على الإنتاجية والأداء بشكل عام، وكذلك وجود أهمية لهذا النظام. وركزت بعض الدراسات السابقة في مجال التزويد الآني على إستطلاع إمكانية إستخدام نظام التزويد الآني وتقييم تطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد في الشركات الصناعية الأردنية عامة مثل دراسة (Obaidat,2005)، ودراسة (السوالمة،2011)، وكذلك تناول بعضها تطبيق نظام التزويد الآني (Schonberger & Gilbert,2012). وبعض الدراسات الميدانية هدفت إلى التعرف على أثر تطبيق النظام الآني في جودة المنتجات الغذائية مثل دراسة (He & Hay,2012) وأثر تطبيقه في المستشفيات في أداء قسم الإمداد وتحسين خدمة المستشفى وتخفيض تكلفة الخدمة في المستشفيات الأمريكية. وفي مجال تطبيق النظام الآني فقد كانت هناك دراسات ميدانية تركزت حول فوائد نظام التزويد الآني بالنسبة للمنظمة والموردين وأثر الاختلافات في بيئة المؤسسات العامة والخاصة في أداء أقسام التوريد في إطار الخدمات الصحية في المملكة المتحدة مثل دراسة (Lain & Laing,2014)، وأثر تطبيق النظام الآني في مجال المشاريع الصناعية المشتركة خاصة بين الدول الأوروبية واليابان التي أوجدت هذا النظام. ومن أهم الدراسات التي جرت لإيجاد نظام متكامل متعدد الخصائص للتزويد.

ويمكن ملاحظة أن هناك إهتمام بدراسة الجانب النظري لنظام التزويد الآني والإهتمام كذلك بآلية توظيف هذا النظام في المؤسسات الصناعية الأمريكية، وتوسيع تطبيقه ليشمل المجالات الخدمية، ودراسة أثره في مختلف جوانب العملية الإنتاجية والخدمية المتعلقة خفض التكلفة وجودة المنتج والخدمة. كما يتبين أن الدراسات السابقة في موضوع النظام الآني توزعت على الولايات المتحدة، أوروبا، دول آسيا والأردن وسوريا. وكانت مجتمعات الدراسة في الغالب محددة بقطاع صناعي معين في منطقة محددة من بيئة الدراسة، وغالبية الدراسات كانت في القطاع الصناعي، وتراوحت عدد

المتغيرات الرئيسية لكل دراسة بين ثلاثة متغيرات وخمسة، أما المتغيرات التابعة فقد تراوحت بين متغير تابع واحد وأربعة متغيرات.

اما الدراسة الحالية فقامت على بيان أثر تطبيق نظام التزويد الآني في تحسين إنتاجية المكائن والآلات في محطة توليد الكهرباء وتقطير المياه في دولة الكويت، حيث لم تتم مثل هذه الدراسة من قبل في البيئة الكويتية. كما أنَّ هذهِ الدراسة جمعت بين الدراسة النظرية لنظام التزويد الآني وعناصره، بالإضافة إلى الجانب الميداني المتمثل بدراسة إمكانية تطبيق نظام التزويد الآني في تحسين إنتاجية المكائن والآلات في محطة توليد الكهرباء وتقطير المياه في دولة الكويت.

وتميزت الدراسة بإستخدام متغيرات مناسبة لقياس أثر تطبيق نظام التزويد الآني وهي سرعة التطور التكنولوجي للمواد والمستلزمات، والعلاقات والروابط الوثيقة الصلة مع الموردين، والضبط والسيطرة على تدفق المواد والمستلزمات، وجدولة مواعيد ومواقيت إجراءات العمليات الإنتاجية لتحقيق أعلى درجة من الفائدة للمحطة، وربما تكون هذه الدراسة الوحيدة التي بحثت في هذا المجال حسب علمنا.

كما تستند هذه الدراسة على تصميم أداة قياس (إستبانة) تتلاءم مع واقع عمل محطة توليد الكهرباء وتقطير المياه في دولة الكويت لقياس أثر تطبيق نظام التزويد الآني في تلك المحطة، وتُعد هذه الدراسة هي الأولى التي تتناول مدى إمكانية تطبيق نظام التزويد الآني في محطة توليد الكهرباء وتقطير المياه في دولة الكويت وأثر ذلك التطبيق في تحسين إنتاجية المكائن والآلات.

الفصل الثالث

المنهجية والتصميم

يشتمل هذا الفصل على منهجية الدراسة المُتبعة في إتمام البحث، إذ اشتمل على وصف لطبيعة ونوع الدراسة وبيان لمجتمع الدراسة وأسلوب إختيار العينة، وكذلك توضيح لأداة جمع البيانات المستخدمة والصدق والثبات، كما تَضمن هذا الفصل بياناً للأسلوب المتبع في جمع البيانات وأساليب الإحصاء المستخدمة في تحليل البيانات.

1.3 منهج الدراسة

اتبعت الدراسة المنهج المسحي بهدف التعرف على أثر تطبيق نظام التزويد الآني في تحسين إنتاجية المكائن والآلات في محطة توليد الكهرباء وتقطير المياه في دولة الكويت.

2.3 مجتمع الدراسة

يتكون مجتمع الدراسة من جميع العاملين في محطة توليد الكهرباء وتقطير المياه في دولة الكويت. فيما يخص عينة الدراسة فقد تم إختيار عينة تتكون من الفئات التالية من العاملين في المحطة ذاتها، والبالغ عددهم حوالي (190) مستجيب، وكما هو مبين تاليا:

1-الوظائف العليا في المحطة وتشمل المدير العام ونائبه، المدير المالي، مدير التزويد، ومدير المعلومات/ الحاسوبية).

2- الوظائف الفنية وتشمل رؤساء الأقسام والشعب والمهندسون والفنيون العاملون في المحطة.

3-وظائف التزويد والعاملين في المستودعات وتشمل رؤساء أقسام وشعب إدارة المواد والمشتريات والمخازن من مشتريات ومستودعات.

وقد تم توزيع الإستبانات على جميع الفئات المذكورة وبطريقة المسح الشامل، أي تم توزيع (190) إستبانة، حيث تم جمع (157) إستبانة ولم يكن ممكننا استرداد البقية بسبب عدم تعاون البعض، وبعد فرز الإستبانات تبين وجود (4) منها غير صالحة

للتحليل كون بعض فقراتها غير مكتملة الإجابة ليستقر عدد الإستبانات الخاضعة للتحليل الإحصائي (153) إستبانة والجدول رقم (3،1) يوضح الإطار العام للدراسة ومجموع الاستبانات الموزعة.

الجدول رقم (3،1)

مجموع الاستبانات الموزعة والمستردة والخاضعة للتحليل

	الاستبانات الموزعة على المبحوثين	الاستبانات المستردة من المبحوثين	الاستبانات الخاضعة للتحليل الإحصائي
العدد	190	157	153
النسبة المئوية	%100	%82.6	%80.5

3.3 عينة الدراسة

أما خصائص عينة الدراسة فان الجدول رقم (3،2) يبين خصائص لأفراد عينة الدراسة البالغ عددهم(153) ممن استجابوا للدراسة و قامو بتعبئة الاستبانة بالشكل الصحيح. و تشير النتائج الجدول رقم (3،2) توزيع عينة الدراسة حسب المتغيرات التي سيتم ذكرها.

الجدول رقم (3،2)

خصائص أفراد عينة الدراسة حسب الجنس (ن = 153)

المتغيرات	الفئات	التكرار	النسبة المئوية%
النوع الاجتماعي	ذكر	117	%76.5
	أنثى	36	%23.5
	المجموع	153	%100
العمر	30سنة فأقل	9	%5.9
	31-35 سنة	30	%19.6
	36-40 سنة	36	%23.5
	41-45 سنة	28	%18.3
	46 سنة فأكثر	50	%32.7

	المجموع	153	%100
المؤهل العلمي	دبلوم	9	%5.9
	بكالوريوس	119	%77.8
	ماجستير	23	15.0%
	دكتوراه	2	%1.3
	المجموع	153	%100
سنوات الخبرة	5سنوات فاقل	8	%5.2
	6–10 سنوات	28	%18.3
	11–15 سنة	34	%22.2
	16–20 سنة	32	%20.9
	21 سنة فأكثر	51	%33.3
	المجموع	153	%100

يتبين مما سبق عرضه فى الجدول رقم (2،3) ما يلي:

أولا: النوع الاجتماعي:

أن غالبية المشاركين من أفراد عينة الدراسة هم من الذكور، وهذا يدل على أن نسبة مشاركة الإناث في سوق العمل بدولة الكويت ما زالت متدنية، كما يُعد مؤشراً على أن مشاركتها في شغل الوظائف العليا والوظائف الفنية ووظائف التزويد في محطة توليد الكهرباء وتقطير المياه في دولة الكويت ما زالت محدودة أيضا.

ثانيا: العمر:

تشير النتائج التي توصلت إليها هذه الدراسة أن نصف المستجيبين في عينة الدراسة في محطة توليد الكهرباء وتقطير المياه في دولة الكويت هم ممن اعمارهم تزيد عن 36 سنة وتعزى أسباب هذه النتائج إلى السياسة العامة التي بدأت تنتهج في السنوات الأخيرة في المحطة والهادفة إلى إتاحة الفرص أمام المهندسين لتسلم المواقع القيادية في الإدارات الهندسية في محطة توليد الكهرباء وتقطير المياه في دولة الكويت.

ثالثا: المؤهل العلمي:

أشارت نتائج الدراسة إلى أن الغالبية العظمى من أفراد عينة الدراسة يحملون درجة البكالوريوس، وتشير النتائج التي تم التوصل إليها إلى أن المجتمع الكويتي مجتمع متعلم، وإلى أن هناك طلبا مرتفعا على التعليم العالي، وإلى أن غالبية من يعملون في الوظائف العليا والوظائف الفنية ووظائف التزويد في محطة توليد الكهرباء وتقطير المياه في دولة الكويت هم من حملة الدرجة الجامعية الأولى (البكالوريوس) وبالتالي فان هؤلاء الأفراد هم المعول عليهم في تنفيذ مهام محطة توليد الكهرباء وتقطير المياه في دولة الكويت وهم المعنيون بتطبيق نظام التزويد الآني.

رابعا: سنوات الخبرة:

أشارت نتائج الدراسة أن نسبه الثلث من أفراد عينة الدراسة يمتلكون خبرات (21 سنة فأكثر)، وتدل النتائج التي تم الحصول عليها على أن غالبية من هم في يشغلون الوظائف العليا والوظائف الفنية ووظائف التزويد في محطة توليد الكهرباء وتقطير المياه في دولة الكويت قد قضوا سنوات طويلة في الخدمة.

4.3 أداة الدراسة

تم إستخدام الإستبانة لتنفيذ هذه الدراسة بهدف جمع البيانات المختلفة المتعلقة بالدراسة، حيث تم تضمينها فقرات وأسئلة ضمن المحاور المعتمدة فيها وتم بناءها وتكوينها وتوزيعها على افراد وحدة العينة. و لقياس المتغيرات تم تطوير الاستبانة إعتمادا على ما قد سبق عرضه ضمن الإطار النظري و الدراسات السابقة. و تتضمن الإستبانة المستخدمة جزئين رئيسين هما:

الجزء الأول: وخصص للتعرف على العوامل الديموغرافية للمستجيبين من العاملين في محطة توليد الكهرباء وتقطير المياه في دولة الكويت مثل (النوع الاجتماعي، العمر، المؤهل العلمي، سنوات الخبرة).

الجزء الثاني: وخصص للعبارات التي غطت متغيرات الدراسة، والتي تتمثل في التعرف على أثر تطبيق نظام التزويد الآني في تحسين إنتاجية المكائن والآلات في محطة توليد الكهرباء وتقطير المياه في دولة الكويت.

والملحق رقم (أ) يبين نموذج الإستبانة المستخدم مع العينة المبحوثة.

مصادر جمع البيانات والمعلومات

تم الإعتماد على مصدرين رئيسيين لجمع البيانات والمعلومات وهما:

أولا: المصادر الثانوية: واشتمل على المراجع والدوريّات ذات العلاقة بمفهوم موضوع الدراسة، وذلك من أجل التعرف على المفاهيم والمصطلحات وأبعادها المختلفة لبناء الإطار النظري. وكذلك من خلال مطالعة الدراسات السابقة التي تناولت هذا الموضوع بشكل عام. بالإضافة إلى الدراسات التي تتناول المواضيع ذات الصلة بمتغيرات الدراسة.

ثانيا: المصادر الأولية (الإستبانة): ومن أجل التوصل إلى حل لمشكلة الدراسة وإختبار فرضياتها، وتم إستخدام الإستبانة لجمع البيانات الأولية اللازمة. وقد تم بناء عبارات الاستبانة بشكلها النهائي وفق الإجراءات الآتية:

1-مراجعة العديد من الدراسات السابقة ذات العلاقة بفرضيات ومتغيّرات الدراسة: تم الرجوع للأدب النظري المتعلق بتطبيق نظام التزويد الآني موضوع الدراسة. بالإضافة إلى الإطلاع على العديد من الدراسات العربية والأجنبية التي تتعلق متغيّراتها بمتغيّرات الدراسة الحالية.

2-إعداد الاستبانه: تم الإعتماد على إستبانه وبإستخدام مقياس ليكرت (Likert) الخماسي، والذي يتكوّن من (1-5) درجات، حيث (5) درجات تعني موافق جدا، (4) درجات تعني موافق، (3) درجات موافق إلى حد ما، (2) درجتين تعني غير موافق، (1) درجة تعني غير موافق جدا، بحيث يختار المبحوث إحدها، والتي تُعبر عن موافقته بشأن الأهمية النسبية لكل فقرة من فقرات الإستبانة، كما تم إعتماد مقياس ترتيبي لهذه الأرقام، وذلك لإعطاء الوسط الحسابي مدلولات بإستخدام المقياس الترتيبي للأهمية، وذلك للإستفادة منها عند تحليل النتائج.

5.3 صدق المقياس

ولقياس مدى الصدق الظاهري وصدق المحتوى لأداة الدراسة (الإستبانة)، تم عرضها على ثلاثة من المحكمين وكانت نسبة الاجماع (80%) على فقرات الاستبانة من المُحكِّمين من الأساتذة في جامعة مؤتة، وتم الأخذ بعين الإعتبار الملاحظات التي وردت من المُحكِّمين على فقراتها من حيث التصحيح لبعض الفقرات وإلغاء لبعضها ودمج عبارات أخرى.

6.3 ثبات المقياس

وللتحقق من درجة إتساق أداة القياس (الإستبانة) تم إستخراج معامل كرونباخ ألفا (Chronbach's Alpha)، وقد بلغت درجة ثبات هذه الاستبانة حسب طريقة كرونباخ ألفا (95.8 %) وهي نسبة ممتازة لإعتماد نتائج هذه الدراسة. والجدول التالي رقم (3،3) يوضح معاملات الثبات لمتغيرات الدراسة. وتنص المعادلة الرياضية على انه:

$$\propto = \frac{n}{n-1}\left[1 - \frac{\sum vi}{v\,test}\right]$$

حيث أن:

$\propto$ = معامل الإتساق الداخلي كرونباخ ألفا.

n = عدد العناصر.

vi = التباين.

$v\,test$ = مجموع التباين الكلي للعناصر.

الجدول رقم (3،3)

قيمة معاملات الثبات لمتغيرات الدراسة

تسلسل الفقرات	المتغير	كرونباخ ألفا%
1-8	سرعة التطور التكنولوجي للمواد والمستلزمات	%80.5
9-16	العلاقات والروابط الوثيقة الصلة مع الموردين	%83.4
17-25	الضبط والسيطرة على تدفق المواد والمستلزمات	%82.9
26-32	جدولة مواعيد ومواقيت إجراءات العمليات الإنتاجية	%82.8
33-44	تحسين إنتاجية المكائن والآلات	%93.3
1-44	جميع الفقرات	% 95.8

7.3 المعالجة الاحصائية

بعد أن تم جمع الاستبانات من عينة الدراسة، تم إستخدام برنامج التحليل الإحصائي (SPSS-V.19) لمعالجة البيانات لغرض تحليل البيانات الخاصة بمُتغيّرات الدراسة وإختبار فرضياتها، و قد اشتملت الأساليب الإحصائيّة المستخدمة على:

أولا: الإحصاء الوصفي:

حيث تم إستخدام التكرارات، والنسبة المئوية في تحليل المعلومات الديموغرافية والمتوسطات والإنحرافات المعيارية لمعرفة درجة تطبيق نظام التزويد الآني وتحسين إنتاجية المكائن والآلات في محطة توليد الكهرباء وتقطير المياه في دولة الكويت ولجميع متغيرات الدراسة وفقراتها. و بالتحديد فقد تم استخدام هذه المقاييس الاحصائية:

والوسط الحسابي هو عبارة عن مجموع مفردات مجتمع أو عينة مقسوما على عددها. والمعادلة الرياضية هي:

المتوسط الحسابي = مجموع القيم ÷ عدد القيم

والانحراف المعياري هو عبارة عن مقياس لبيان مدى اختلاف البيانات وتشتت الإجابات عن وسطها الحسابي، وهو متوسط مربعات انحرافات القيم عن الوسط الحسابي، ويرمز له بالرمز S2 ويحسب من الصيغة الرياضية الآتية:

$$S^2 = [\sum (xi - `X)^2] / n$$

حيث أن:

S^2 = الانحراف المعياري

xi = المتوسط

X\` = عدد القيم

n عدد القيم

ثانيا: اختبار كرونباخ ألفا:

و قد تم استخدام هذا الاختبار لكي يتم إختبار مدى الإعتمادية على أداة جمع البيانات المستخدمة في قياس المتغيرات التي اشتملت عليها الدراسة.

ثالثا: تحليل الانحدار الخطي المتعدد (Multiple Regression):

و الغرض من هذا الاختبار هو إختبار فرضيات الدراسة مجتمعة على المتغير التابع.

رابعا: تحليل الانحدار الخطي البسيط (Simple Regression):

وذلك من أجل إختبار تأثير كل متغير مستقل في المتغير التابع.

والمعادلة الرياضية للانحدار الخطي المتعدد (Multiple Regression) هي:

$$Y_i = a_i + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \beta_3 X_{3i} + \beta_4 X_{4i} + E_{ij}$$

وذلك من اجل اختبار العلاقة بين المتغيرات المستقلة مجتمعة في المتغير التابع والمتمثل في عمليات الصناعة البترولية.

حيث أن:

Y_i = المتغير التابع

a_i = ألفا (الحد الثابت)

$\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4$ = عوامل للمتغيرات المستقلة

$X_{4i}\ X_{3i}\ X_{2i}\ X_{1i}$ = المتغيرات المستقلة

E_{ij}= خطأ المشاهدة

والمعادلة الرياضية للانحدار الخطي البسيط (Simple Regression) هي:

$$\mathbf{Y = a + bx + e}$$

وذلك من أجل اختبار تأثير كل متغير مستقل في المتغير التابع وهو عمليات الصناعة البترولية.
والمعادلة الرياضية:

Y = المتغير التابع الذي يتأثر بالمتغير المستقل

a = الثابت وهو قيمة المتغير التابع عندما تكون قيمة المتغير المستقل صفر

b = ميل الخط المستقيم الذي يوضح مقدار قيمة التغير في المتغير التابع في حالة التغير بوحدة واحدة للمتغير المستقل

x = المتغير المستقل الذي يؤثر على المتغير التابع

e = الخطأ العشوائي وهو الفرق بين القيمة الفعلية للمتغير التابع والمقدرة في المعادلة

الفصل الرابع

عرض النتائج و مناقشتها والتوصيات

1.4 التحليل الوصفي لمتغيرات الدراسة

أولا: المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية والأهمية النسبية للفقرات التي تخص سرعة التطور التكنولوجي للمواد والمستلزمات

أظهرت النتائج المُبينة في الجدول رقم (1،4) إجابات أفراد عينة الدراسة عن الفقرات التي تخص متغير سرعة التطور التكنولوجي للمواد والمستلزمات، وقد تراوحت ما بين (3.810 −3.398) وأنَّ العبارة التي تنص على أن "تحرص المحطة على مواكبة التطور والتقدم العلمي والتقني في طرق تزويد المواد والمستلزمات" هي الأعلى بين متوسطات الإجابات، وبمتوسط حسابي بلغ (3.810)، وبإنحراف معياري بلغ (0.8331)، وتعتبر أهميتها النسبية (مرتفعة). كما تشير النتائج إلى أن العبارة التي تنص على أنَّه "تستخدم المحطة التكنولوجيا والبرامج المحوسبة لإدارة العمليات الإنتاجية "هي الأقل بين متوسطات الإجابات، وبمتوسط حسابي بلغ (3.398) وبإنحراف معياري بلغ (0.9902)، وقد كانت الأهمية النسبية لهذه الفقرة (متوسطة).

وتعكس تكرارات الإستجابات ومتوسطاتها الحسابية مستوى الموافقة على محتوى العبارات المتعلقة بسرعة التطور التكنولوجي للمواد والمستلزمات والتي وجهت إلى الأفراد المبحوثين من العاملين محطة توليد الكهرباء وتقطير المياه في دولة الكويت، والتي تؤكد أهمية إستخدام التطورات التكنولوجية المتجددة التي من شأنها أن تُقَصِّر من وقت العمليات الإنتاجية.

كما أن الإنحراف المعياري للإستجابات لم يعكس درجة تشتت عالية، ويظهر التوافق في الإستجابات التي تؤيد القناعة بأهمية متغير سرعة التطور التكنولوجي للمواد والمستلزمات، وأن تكون هناك مواكبة سريعة للتطورات التكنولوجية كإستراتيجية تتبعها المحطة في الأمد البعيد والنظرة المستقبلية.

ثانيا: المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والأهمية النسبية للفقرات التي تخص العلاقات والروابط الوثيقة الصلة مع الموردين

أظهرت النتائج المُبينة في الجدول رقم (2،4) إجابات أفراد عينة الدراسة عن الفقرات التي تخص متغير العلاقات والروابط الوثيقة الصلة مع الموردين، وقد تراوحت ما بين (3.803 – 3.450)، وأنَّ العبارة التي تنص على أن "تحرص المحطة على إتباع نظام تزويد آني يحقق مصلحة كلا الطرفين و يسهل تدفق المعلومات بين المحطة والموردين" هي الأعلى بين متوسطات الإجابات، وبمتوسط حسابي بلغ (3.803)، وبإنحراف معياري بلغ (0.8511)، وقد كانت أهميتها النسبية (مرتفعة). كما تشير النتائج إلى أن العبارة التي تنص على أنَّه "يقوم المورد بتوريد المواد المتفق عليها مسبقا بناءً على إمكانية إطلاعه على أرصدة المواد في المحطة آليا من مكان مؤسسته " هي الأقل بين متوسطات الإجابات، وبمتوسط حسابي بلغ (3.450) وبإنحراف معياري بلغ (0.9938)، وقد كانت الأهمية النسبية لهذه الفقرة (متوسطة).

وتعكس تكرارات الإستجابات ومتوسطاتها الحسابية مستوى الموافقة على محتوى العبارات المتعلقة بمتغير العلاقات والروابط الوثيقة الصلة مع الموردين والتي وجهت إلى الأفراد المبحوثين من العاملين محطة توليد الكهرباء وتقطير المياه في دولة الكويت، وهذا يزيد من حرص الموردون المعتمدين المعتمدون على جودة المواد والمستلزمات التي يقومون بتوريدها للمحطة.

و يمكن ملاحظة أن قيم الإنحراف المعياري منخفضة بوضوح وتشير إلى أن إجابات عينة الدراسة كانت متقاربة ومتشابهة إلى حد ما، وأن القيم مجتمعة حول وسطها الحسابي مما يدل على اتفاق آراء العينة المشاركة بالدراسة.

الجدول رقم (4-1)

المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية والأهمية النسبية لمُتغير سرعة التطور التكنولوجي للمواد والمستلزمات

ت	الفقرات	الوسط الحسابي	الإنحرافات المعيارية	الأهمية النسبية	المرتبة
1	تحرص المحطة على مواكبة التطور والتقدم العلمي والتقني في طرق تزويد المواد والمستلزمات	3.810	0.8331	مرتفعة	1
2	تحرص المحطة على تسليم المواد المُطورة تكنولوجيا وإستخدامها أولاً بأول حسب العقود المبرمة مع عدم تخزين كميات كبيرة مركزيا	3.712	0.8325	مرتفعة	7
3	يقوم العاملون في المحطة بعمليات الصيانة الوقائية للمكائن والآلات بشكل دوري	3.738	0.8718	مرتفعة	5
4	تستخدم المحطة المواد قبل إنتهاء مفعولها لعدم تراكم كميات كبيرة في المخازن المركزية بإستخدام نظام التزويد الآني	3.777	0.8827	مرتفعة	3
5	تحرص المحطة على تسليم المواد والتجهيزات أولاً بأول دون تخزين لمدة طويلة	3.725	0.8602	مرتفعة	6
6	تستخدم المحطة التكنولوجيا والبرامج المحوسبة لإدارة العمليات الإنتاجية	3.398	0.9902	متوسطة	8
7	يمتلك مختصي التزويد في المحطة معرفة بتطور تكنولوجيا المواد والمستلزمات	3.751	0.7718	مرتفعة	4
8	تستخدم المحطة التقنيات الحديثة والمتطورة وتوفرها بأقصى سرعة	3.784	0.7689	مرتفعة	2
	سـرعة التطـور التكنولـوجي للمـواد والمستلزمات	**3.712**		**مرتفعة**	

الجدول رقم (4-2)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والأهمية النسبية لمتغير العلاقات والروابط الوثيقة الصلة مع الموردين

ت	الفقرات	الوسط الحسابي	الإنحرافات المعيارية	الأهمية النسبية	المرتبة
9	ترتبط شبكة معلومات المحطة مع الموردين المعتمدين لتسهيل وتسريع عمليات توريد المواد و المستلزمات	3.705	0.9239	مرتفعة	6
10	توجد لدى الموردين القدرة على تغطية إحتياجات المحطة الطارئة فوراً	3.732	0.9032	مرتفعة	5
11	يحرص الموردون المعتمدون على تقديم منتجاتهم بجودة عالية	3.797	0.8457	مرتفعة	2
12	تحرص المحطة على إبرام عقود طويلة الأجل مع الموردين المؤهلين لديها مسبقا	3.777	0.7798	مرتفعة	3
13	تسود بين المحطة والموردين المعتمدين لديها أجواء من الثقة المتبادلة والتعاون المتبادلين	3.738	0.7760	مرتفعة	4
14	يقوم المورد بتوريد المواد المتفق عليها مسبقا بناءً على إمكانية إطلاعه على أرصدة المواد في المحطة آليا من مكان مؤسسته	3.450	0.9938	متوسطة	8
15	تتبع المحطة آلية تزويد محددة تضمن استمرارية تعاملها مع الموردين	3.451	0.9126	متوسطة	7
16	تحرص المحطة على إتباع نظام تزويد آني يحقق مصلحة كلا الطرفين و يسهل تدفق المعلومات بين المحطة والموردين	3.803	0.8511	مرتفعة	1
	العلاقات والروابط الوثيقة الصلة مع الموردين	**3.682**		**مرتفعة**	

ثالثا: المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية والأهمية النسبية للفقرات التي تخص الضبط والسيطرة على تدفق المواد والمستلزمات

أظهرت النتائج المبينة في الجدول رقم (3،4) إجابات أفراد عينة الدراسة عن الفقرات التي تخص متغير الضبط والسيطرة على تدفق المواد والمستلزمات، وقد تراوحت ما بين (3.849 – 3.411) وأن العبارة التي تنص على أن "يُمكِن نظام التزويد الآني المحطة من تقليص وقت القيام بالإجراءات اللازمة لتوفير المواد والتجهيزات في الوقت المحدد لها دون انقطاع أو تأخير" هي الأعلى بين متوسطات الإجابات، وبمتوسط حسابي بلغ (3.849)، وبإنحراف معياري بلغ (0.6764) وقد كانت أهميتها النسبية (مرتفعة). كما تشير النتائج إلى أن العبارة التي تنص على أنَّه " تقوم المحطة بعمل عقود توريد طويلة الأمد مع الموردين تضمن تدفق المواد والمستلزمات بالشكل المطلوب وفقا لإحتياجات المحطة " هي الأقل بين متوسطات الإجابات، وبمتوسط حسابي بلغ (3.411) وبانحراف معياري بلغ (0.9165) وقد كانت الأهمية النسبية لهذه الفقرة (متوسطة).

الجدول رقم (4–3)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والأهمية النسبية لمتغير الضبط والسيطرة على تدفق المواد والمستلزمات

ت	الفقرات	الوسط الحسابي	الإنحرافات المعيارية	الأهمية النسبية	المرتبة
17	تقوم المحطة بتوفير إحتياجاتها بشكل سريع ودون انقطاع أو تأخير	3.823	0.7789	مرتفعة	3
18	يمتلك العاملين في المحطة كفاءة إستخدام أنظمة الضبط والسيطرة على إستخدام المواد والتجهيزات	3.705	0.8341	مرتفعة	6
19	تتسلم المحطة المواد والمستلزمات المطلوبة في مكان الوحدات والأقسام حسب جدولة العمل	3.424	0.9556	متوسطة	8
20	تقوم المحطة بإبرام العقود مع الموردين بالوقت والسعر والنوعية المناسبة	3.843	0.7444	مرتفعة	2

21	يٌمكن نظام التزويد الآني المحطة من تقليص وقت القيام بالإجراءات اللازمة لتوفير المواد والتجهيزات في الوقت المحدد لها دون انقطاع أو تأخير	3.849	0.6764	مرتفعة	1
22	تُبرم المحطة عقود شراء مجدولة لتسليم المواد حسب جدولة أعمال الوحدات والأقسام لديها	3.797	0.6739	مرتفعة	5
23	تقوم المحطة بعمل عقود توريد طويلة الأمد مع الموردين تضمن تدفق المواد و المستلزمات بالشكل المطلوب وفقا لاحتياجات المحطة	3.411	0.9165	متوسطة	9
24	تتسلم المحطة المواد في الوقت المناسب حسب جدولة توقيت العمليات الإنتاجية	3.817	0.8693	مرتفعة	4
25	يتم تسليم المواد والتجهيزات على دفعات حسب الحاجة الفعلية	3.516	0.9072	متوسطة	7
	الضبط والسيطرة على تدفق المواد والمستلزمات	3.687		**مرتفعة**	

وتعكس تكرارات الإستجابات ومتوسطاتها الحسابية مستوى الموافقة على محتوى العبارات المتعلقة بالضبط والسيطرة على تدفق المواد والمستلزمات والتي وُجِّهت إلى الأفراد المبحوثين من العاملين محطة توليد الكهرباء وتقطير المياه في دولة الكويت، مما يدفع العاملون في المحطة على إبرام العقود مع الموردين بالوقت والسعر والنوعية المناسبة.

كما أن الإنحراف المعياري للإستجابات لم يعكس درجة تشتت عالية عن الوسط الحسابي. و قد يكون سبب ذلك يعود إلى إهتمام المحطة بالضبط والسيطرة على تدفق المواد والمستلزمات وتعزيز روابط الثقة والالتزام مع المُورّدين، وصولاً في المستقبل إلى الشراكة مع الموردين.

رابعا: المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية والأهمية النسبية للفقرات التي تخص جدولة مواعيد ومواقيت إجراءات العمليات الإنتاجية

أظهرت النتائج المُبينة في الجدول رقم (4،4) إجابات أفراد عينة الدراسة عن الفقرات التي تخص مُتغير جدولة مواعيد ومواقيت إجراءات العمليات الإنتاجية، وقد تراوحت ما بين (3.882 – 3.451) وأن العبارة التي تنص على أن " تستخدم المحطة لكل إجراء نظام بطاقة المواد المحددة للكميات الفعلية اللازمة من المواد والتجهيزات" هي الأعلى بين متوسطات الإجابات، وبمتوسط حسابي بلغ (3.882)، وبإنحراف معياري بلغ (0.7859)، وقد كانت أهميتها النسبية (مرتفعة). كما تشير النتائج إلى أنَّ العبارة التي تنص على أنَّ " شبكة نظام إدارة المعلومات الخاصة بالمحطة شاملة لكافة أعمال التزويد" هي الأقل بين متوسطات الإجابات، وبمتوسط حسابي بلغ (3.451) وبإنحراف معياري بلغ (0.9863)، وقد كانت الأهمية النسبية لهذه الفقرة (متوسطة).

وتعكس تكرارات الإستجابات ومتوسطاتها الحسابية مستوى الموافقة على محتوى العبارات المتعلقة بجدولة مواعيد ومواقيت إجراءات العمليات الإنتاجية والتي وُّجهت إلى الأفراد المبحوثين من العاملين محطة توليد الكهرباء وتقطير المياه في دولة الكويت، وهذا يجعلهم ملتزمون بأوقات محددة للقيام بالإجراءات المتعلقة بالمواد والمستلزمات، مما يؤدي إلى إلتزام المورد بتوريد المواد المحددة.

أما الإنحراف المعياري فإنه يشير إلى مدى تشتت القيم عن الوسط الحسابي، حيث أن هذه القيم المنخفضة تشير إلى أن إجابات عينة الدراسة كانت متقاربة ومتشابهة إلى حد ما. وقد لوحظ أن قيم الإنحراف المعياري تتجمع حول الوسط الحسابي وتتركز حوله أكثر القيم والمشاهدات، وهي تعطي تصور واضح وكامل عن صحة البيانات التي تم تطبيقها في الاختبار مدى تقارب وجهة نظر عينة الدراسة.

خامسا: المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية والأهمية النسبية للفقرات التي تخص التغير التابع: تحسين إنتاجية المكائن والآلات

أظهرت النتائج المُبينة في الجدول رقم (4،5) إجابات أفراد عينة الدراسة عن الفقرات التي تخص المتغير التابع: تحسين إنتاجية المكائن والآلات في محطة توليد الكهرباء وتقطير المياه في دولة الكويت، وقد تراوحت ما بين (3.738 –3.568)

وأنَّ العبارة التي تنص على أن "تعمل المحطة على تحقيق أهدافها بأقل تكلفة ممكنة" هي الأعلى بين متوسطات الإجابات، وبمتوسط حسابي بلغ (3.738)، وبإنحراف معياري بلغ (0.8868)، وقد كانت أهميتها النسبية (مرتفعة). كما تشير النتائج إلى أنَّ العبارة التي تنص على أنَّ "معظم المكائن والآلات الموجودة بالمحطة تعمل بشكل آلي يتطلب جهد و عمالة أقل للتشغيل" هي الأقل بين متوسطات الإجابات، وبمتوسط حسابي بلغ (3.568) وبانحراف معياري بلغ (0.8172) وقد كانت الأهمية النسبية لهذه الفقرة (متوسطة).

وتعكس تكرارات الإستجابات ومتوسطاتها الحسابية مستوى الموافقة على محتوى العبارات المتعلقة بالمتغير التابع: تحسين إنتاجية المكائن والآلات والتي وُجهت إلى الأفراد المبحوثين من العاملين فى محطة توليد الكهرباء وتقطير المياه في دولة الكويت.

و تخلص الدراسة على أن تطبيق نظام التزويد الآني يتطلب إلتزام من قبل العاملين في المحطة بأوقات محددة للقيام بالإجراءات المتعلقة بتأمين المواد والمستلزمات وتحديدهم المسبق لإحتياجاتهم ضمن جدول زمني يُحدِّد الكميات والوقت المحدَّد للتسليم، وذلك ليتسنى للمورد وضع جدولة موازنة لتأمين هذه الاحتياجات، وأن يكون هناك تدفق دائم للمعلومات بين المحطة والمورد. وهذا ينسجم تماماً مع نظام التزويد الآني الذي يقوم على أساس الجدولة المسبقة المحددة للكمية والنوعية ووقت التزويد.

الجدول رقم (4-4)

المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية والأهمية النسبية لمتغير جدولة مواعيد ومواقيت إجراءات العمليات الإنتاجية

ت	الفقرات	الوسط الحسابي	الإنحرافات المعيارية	الأهمية النسبية	المرتبة
26	يلتزم العاملون في المحطة بجدولة توقيت العمليات الإنتاجية	3.725	0.7883	مرتفعة	5
27	تَنساب المعلومات المتعلقة بالمواد والتزويد بين المحطة وبين الموردين المعتمدين بكل يسر وسهولة	3.712	0.7666	مرتفعة	6
28	شبكة نظام إدارة المعلومات الخاصة بالمحطة شاملة لكافة أعمال التزويد	3.451	0.9863	متوسطة	7
29	تتّبع المحطة جداول لكل عملية إنتاجية يتم إجراءها مما يؤدي إلى إلتزام المورد بتزويد المواد اللازمة في الوقت المحدد	3.830	0.7415	مرتفعة	4
30	تستخدم المحطة لكل إجراء نظام بطاقة المواد المحددة للكميات الفعلية اللازمة من المواد والتجهيزات	3.882	0.7859	مرتفعة	1
31	يلتزم العاملون في المحطة بأوقات محددة للقيام بإجراء العمليات الإنتاجية، مما يؤدي إلى التزام المورد بتوريد المواد المحددة	3.862	0.8034	مرتفعة	2
32	يتم تثبيت المواعيد المحددة لتسليم المواد والمستلزمات التي تحتاجها المحطة	3.849	0.7844	مرتفعة	3
	جدولة مواعيد ومواقيت إجراءات العمليات الإنتاجية	**3.759**		**مرتفعة**	

الجدول رقم (4-5)

المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية والأهمية النسبية للمتغير التابع: تحسين إنتاجية المكائن والآلات

ت	الفقرات	الوسط الحسابي	الإنحرافات المعيارية	الأهمية النسبية	المرتبة
33	تقوم المحطة بإستخدام كافة المواد الأولية التي يتم توريدها من دون أي هدر	3.673	0.6769	متوسطة	7
34	لدى المحطة القدرة على زيادة إنتاجية المكائن والآلات بإستخدام عناصر إنتاج محددة	3.634	0.7232	متوسطة	10
35	لدى المحطة القدرة على الإستخدام الأمثل لعناصر الإنتاج	3.679	0.8785	متوسطة	6
36	لا تواجه المحطة أي مشاكل تتعلق بالقدرة على توفير المواد الأولية المستخدمة في الإنتاج	3.712	0.9224	مرتفعة	3
37	تحرص المحطة على إستخدام الموارد البشرية ذات مهارات للحصول على مخرجات مفيدة	3.594	0.8617	متوسطة	11
38	معظم المكائن والآلات الموجودة بالمحطة تعمل بشكل آلي يتطلب جهد وعمالة أقل للتشغيل	3.568	0.8172	متوسطة	12
39	تعمل المحطة على تحسين قدرة العامل الواحد على زيادة الإنتاج والحصول على أعلى مستوى إنتاجية	3.699	0.8278	مرتفعة	5
40	لدى المحطة القدرة على تحقيق معدلات الإنتاج المطلوبة خلال وقت قصير	3.644	0.8309	متوسطة	9
41	تحرص المحطة على تحسين الوسائل المستخدمة بالعملية الإنتاجية وبما يرفع قيمة المخرجات ويخفض من تكاليف المدخلات	3.647	0.8229	متوسطة	8

42	المحطة قادرة على زيادة الإنتاج رغم ثبات أو زيادة بسيطة في المواد الأولية	3.705	0.8420	مرتفعة	4
43	عدد المكائن والآلات كافٍ لمعدلات الإنتاج المطلوبة	3.734	0.8793	مرتفعة	2
44	تعمل المحطة على تحقيق أهدافها بأقل تكلفة ممكنة	3.738	0.8868	مرتفعة	1
المتغير التابع: تحسين إنتاجية المكائن والآلات		**3.669**		**متوسطة**	

2.4 نتائج إختبار الفرضيات

يمكن تلخيص الإجابات التي تم الحصول عليها حول أثر متغيرات الدراسة المستقلة المتمثلة بأثر تطبيق عناصر نظام التزويد الآني في تحسين إنتاجية المكائن والآلات في محطة توليد الكهرباء وتقطير المياه في دولة الكويت، وبإستخدام أسلوب الإنحدار الخطي المتعدد والبسيط، وتُبين النتائج الواردة في الجداول التالية نتائج إختبار فرضيات الدراسة، وكانت نتائج الاختبارات على النحو الآتي:

أولا: اختبار الفرضية الرئيسة الأولى:

وتنص هذه الفرضية على أنه "لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($0.05 \geq \alpha$) لتطبيق عناصر نظام التزويد الآني المتمثلة بـ(سرعة التطور التكنولوجي للمواد والمستلزمات، والعلاقات والروابط الوثيقة الصلة مع الموردين، والضبط والسيطرة على تدفق المواد والمستلزمات، وجدولة مواعيد ومواقيت إجراءات العمليات الإنتاجية) في تحسين إنتاجية المكائن والآلات في محطة توليد الكهرباء وتقطير المياه في دولة الكويت". ولإختبار هذه الفرضية تم إستخدام تحليل الإنحدار الخطي المتعدد (Multiple Regression)، لمعرفة هذا الأثر، حيث تبين النتائج التي يتضمنها الجدول رقم (4- 6) هذه النتائج:

الجدول رقم (4-6)

نتائج إختبار الإنحدار الخطي المتعدد (Multiple Regression) لأثر تطبيق عناصر نظام التزويد الآني في تحسين إنتاجية المكائن والآلات في محطة توليد الكهرباء وتقطير المياه في دولة الكويت

البيان	مصدر التغير	مجموع المربعات	df درجات الحرية	متوسط المربعات	F المحسوبة	R	R^2 معامل التحديد	Sig مستوى الدلالة	القرار الإحصائي
أثر تطبيق عناصر نظام التزويد الآني في تحسين إنتاجية المكائن والآلات	**الانحدار**	27.79	4	6.949	31.264	0.677	0.458	0.000	**رفض الفرضية العدمية**
	الخطأ	32.89	148	0.222					
	المجموع	60.69	152						

مستوى المعنوية (a £ 0.05) والقيمة الجدولية ل F = 2.29

يتبين من البيانات الواردة في الجدول السابق (4- 6) أن قيمة F المحسوبة هي (31.264) فيما بلغت قيمتها الجدولية (2.29)، وبمقارنة القيم التي تم التوصل إليها في اختبار هذه الفرضية، يتبين أن القيمة المحسوبة أكبر من القيمة الجدولية، لذلك فإنه يتم رفض الفرضية العدمية وقبول الفرضية البديلة التي تنص على انه "يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيق عناصر نظام التزويد الآني المتمثلة بـ(سرعة التطور التكنولوجي للمواد والمستلزمات، والعلاقات والروابط الوثيقة الصلة مع الموردين، والضبط والسيطرة على تدفق المواد والمستلزمات، وجدولة مواعيد ومواقيت إجراءات العمليات الإنتاجية) في تحسين إنتاجية المكائن والآلات في محطة توليد الكهرباء وتقطير المياه في دولة الكويت وذلك من وجهة نظر عينة الدراسة، وهذا ما يؤكده قيمة مستوى الدلالة (.Sig) البالغة صفراً حيث إنها أقل من 5%، كما بلغ معامل الارتباط R (677.). كما تشير النتائج إلى أن التباين في المتغير المستقل المتمثل بأثر تطبيق عناصر نظام التزويد الآني (R^2) يفسر ما نسبته (458.) من التباين في المتغير التابع وهو تحسين إنتاجية المكائن والآلات في محطة توليد الكهرباء وتقطير المياه في دولة الكويت، وهذه القيمة تشير إلى أن التغيرات الحاصلة في المتغير التابع ناتجة عن تطبيق عناصر نظام التزويد الآني، أما بالنسبة المتبقية فإنها تعزى إلى متغيرات أخرى لم تدخل في نموذج الانحدار.

أما فيما يتعلق باختبار الفرضيات المنبثقة عن هذه الفرضية، فإن الجداول التالية تبين النتائج التي تم التوصل إليها:

1-إختبار الفرضية الأولى:

وتنص هذه الفرضية على أنَّه "لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \geq 0.05$) لسرعة التطور التكنولوجي للمواد والمستلزمات كأحد عناصر نظام التزويد الآني في تحسين إنتاجية المكائن والآلات في محطة توليد الكهرباء وتقطير المياه في دولة الكويت". ولإختبار هذه الفرضية تم إستخدام تحليل الإنحدار الخطي البسيط (Simple Regression) لمعرفة هذا الأثر، حيث تُبين النتائج التي يتضمنها الجدول رقم (7،4) هذه النتائج:

الجدول رقم (4-7)

نتائج إختبار الانحدار الخطي البسيط (Simple Regression) لأثر سرعة التطور التكنولوجي للمواد والمستلزمات في تحسين إنتاجية المكائن والآلات

البيان	R الارتباط	R^2 معامل التحديد	T المحسوبة	Sig.	القرار الإحصائي
أثر سرعة التطور التكنولوجي للمواد والمستلزمات في تحسين إنتاجية المكائن والآلات	0.640	0.410	10.237	0.000	رفض الفرضية العدمية

مستوى المعنوية (a £ 0.05) والقيمة الجدولية ل T = 1.671

يتبين من البيانات الواردة في الجدول السابق (4-7) أن قيمة T المحسوبة هي (10.237) فيما بلغت قيمتها الجدولية (1.671)، وبمقارنة القيم التي تم التوصل إليها في اختبار هذه الفرضية، يتبين أن القيمة المحسوبة أكبر من القيمة الجدولية، لذلك فإنه يتم رفض الفرضية العدمية وقبول الفرضية البديلة التي تنص على انه " يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لسرعة التطور التكنولوجي للمواد والمستلزمات كأحد عناصر نظام التزويد الآني في تحسين إنتاجية المكائن والآلات في محطة توليد الكهرباء وتقطير المياه في دولة الكويت وذلك من وجهة نظر عينة الدراسة، وهذا ما يؤكده قيمة مستوى الدلالة (.Sig) البالغة صفراً، حيث إنها أقل من 5%، كما بلغ معامل الارتباط بين المتغير المستقل والمتغير التابع R (.640). كما تشير النتائج

إلى أن التباين في المتغير المستقل (R^2) يفسر ما نسبته (410.) من التباين في المتغير التابع وهو تحسين إنتاجية المكائن والآلات في محطة توليد الكهرباء وتقطير المياه في دولة الكويت، وهذه القيمة تشير إلى أن التغيرات الحاصلة في المتغير التابع هي ناتجة عن التغيرات المرتبطة بالمتغير المستقل لهذه الفرضية الفرعية، أما النسبة المتبقية فإنها تعزى إلى متغيرات أخرى لم تدخل في نموذج الانحدار.

2-إختبار الفرضية الثانية:

وتنص هذه الفرضية على أنَّه "لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) للعلاقات والروابط الوثيقة الصلة مع الموردين كأحد عناصر نظام التزويد الآني في تحسين إنتاجية المكائن والآلات في محطة توليد الكهرباء وتقطير المياه في دولة الكويت". ولإختبار هذه الفرضية تم إستخدام تحليل الإنحدار الخطي البسيط (Simple Regression) لمعرفة هذا الأثر، حيث تبين النتائج التي يتضمنها الجدول رقم (8،4) هذه النتائج:

الجدول رقم (4-8)

نتائج إختبار الإنحدار الخطي البسيط (Simple Regression) لأثر العلاقات والروابط الوثيقة الصلة مع الموردين في تحسين إنتاجية المكائن والآلات

البيان	R الارتباط	R^2 معامل التحديد	T المحسوبة	Sig.	القرار الإحصائي
أثر العلاقات والروابط الوثيقة الصلة مع الموردين في تحسين إنتاجية المكائن والآلات	0.551	0.304	8.117	0.000	رفض الفرضية العدمية

مستوى المعنوية (a £ 0.05) والقيمة الجدولية ل T = 1.671

يتبين من البيانات الواردة في الجدول السابق (4-8) أن قيمة T المحسوبة هي (8.117) فيما بلغت قيمتها الجدولية (1.671)، وبمقارنة القيم التي تم التوصل إليها في اختبار هذه الفرضية، يتبين أن القيمة المحسوبة أكبر من القيمة الجدولية، لذلك فإنه يتم رفض الفرضية العدمية وقبول الفرضية البديلة التي تنص على انه "

يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للعلاقات والروابط الوثيقة الصلة مع الموردين كأحد عناصر نظام التزويد الآني في تحسين إنتاجية المكائن والآلات في محطة توليد الكهرباء وتقطير المياه في دولة الكويت وذلك من وجهة نظر عينة الدراسة، وهذا ما يؤكده قيمة مستوى الدلالة (.Sig) البالغة صفراً، حيث إنها أقل من 5%، كما بلغ معامل الارتباط بين المتغير المستقل والمتغير التابع R (.551). كما تشير النتائج إلى أن التباين في المتغير المستقل (R^2) يفسر ما نسبته (.304) من التباين في المتغير التابع وهو تحسين إنتاجية المكائن والآلات في محطة توليد الكهرباء وتقطير المياه في دولة الكويت، وهذه القيمة تشير إلى أن التغيرات الحاصلة في المتغير التابع هي ناتجة عن التغيرات المرتبطة بالمتغير المستقل لهذه الفرضية الفرعية، أما النسبة المتبقية فإنها تعزى إلى متغيرات أخرى لم تدخل في نموذج الانحدار.

3. اختبار الفرضية الثالثة:

وتنص هذه الفرضية على أنه "**لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) للضبط والسيطرة على تدفق المواد والمستلزمات كأحد عناصر نظام التزويد الآني في تحسين إنتاجية المكائن والآلات في محطة توليد الكهرباء وتقطير المياه في دولة الكويت**".

ولإختبار هذه الفرضية قام تم استخدام تحليل الإنحدار الخطي البسيط (Simple Regression) لمعرفة هذا الأثر، حيث تبين النتائج التي يتضمنها الجدول رقم (4-9) هذه النتائج:

الجدول رقم (4-9)

نتائج إختبار الإنحدار الخطي البسيط (Simple Regression) لأثر الضبط والسيطرة على تدفق المواد والمستلزمات في تحسين إنتاجية المكائن والآلات

البيان	R الارتباط	معامل R^2 التحديد	T المحسوبة	Sig.	القرار الإحصائي
أثر الضبط والسيطرة على تدفق المواد والمستلزمات في تحسين إنتاجية المكائن والآلات	0.581	0.337	8.763	0.000	رفض الفرضية العدمية

مستوى المعنوية (a £ 0.05) والقيمة الجدولية ل T = 1.671

يتبين من البيانات الواردة في الجدول السابق (4-9) أن قيمة T المحسوبة هي (8.763) فيما بلغت قيمتها الجدولية (1.671)، وبمقارنة القيم التي تم التوصل إليها في اختبار هذه الفرضية، يتبين أن القيمة المحسوبة أكبر من القيمة الجدولية، لذلك فإنه يتم رفض الفرضية العدمية وقبول الفرضية البديلة التي تنص على انه " يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للضبط والسيطرة على تدفق المواد والمستلزمات كأحد عناصر نظام التزويد الآني في تحسين إنتاجية المكائن والآلات في محطة توليد الكهرباء وتقطير المياه في دولة الكويت وذلك من وجهة نظر عينة الدراسة، وهذا ما يؤكده قيمة مستوى الدلالة (.Sig) البالغة صفراً، حيث إنها أقل من 5%، كما بلغ معامل الارتباط بين المتغير المستقل والمتغير التابع R (581.). كما تشير النتائج إلى أن التباين في المتغير المستقل (R^2) يفسر ما نسبته (337.) من التباين في المتغير التابع وهو تحسين إنتاجية المكائن والآلات في محطة توليد الكهرباء وتقطير المياه في دولة الكويت، وهذه القيمة تشير إلى أن التغيرات الحاصلة في المتغير التابع هي ناتجة عن التغيرات المرتبطة بالمتغير المستقل لهذه الفرضية الفرعية، أما النسبة المتبقية فإنها تعزى إلى متغيرات أخرى لم تدخل في نموذج الانحدار.

4-اختبار الفرضية الرابعة:

وتنص هذه الفرضية على أنَّه "لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($0.05 \geq \alpha$) لجدولة مواعيد ومواقيت إجراءات العمليات الإنتاجية كأحد عناصر نظام التزويد الآني في تحسين إنتاجية المكائن والآلات في محطة توليد الكهرباء وتقطير المياه في دولة الكويت". ولإختبار هذه الفرضية تم إستخدام تحليل الإنحدار الخطي البسيط (Simple Regression) لمعرفة هذا الأثر، حيث تبين النتائج التي يتضمنها الجدول رقم (10،4) النتائج:

الجدول رقم (4-10)

نتائج إختبار الإنحدار الخطي البسيط (Simple Regression) لأثر جدولة مواعيد ومواقيت إجراءات العمليات الإنتاجية في تحسين إنتاجية المكائن والآلات

البيان	R الارتباط	R^2 معامل التحديد	T المحسوبة	Sig.	القرار الإحصائي
أثر جدولة مواعيد ومواقيت إجراءات العمليات الإنتاجية في تحسين إنتاجية المكائن والآلات	0.609	0.371	9.442	0.000	**رفض الفرضية العدمية**

مستوى المعنوية (a £ 0.05) والقيمة الجدولية ل T = 1.671

يتبين من البيانات الواردة في الجدول السابق (4- 10) أن قيمة T المحسوبة هي (9.442) فيما بلغت قيمتها الجدولية (1.671)، وبمقارنة القيم التي تم التوصل إليها في اختبار هذه الفرضية، يتبين أن القيمة المحسوبة أكبر من القيمة الجدولية، لذلك فإنه يتم رفض الفرضية العدمية وقبول الفرضية البديلة التي تنص على انه " يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لجدولة مواعيد ومواقيت إجراءات العمليات الإنتاجية كأحد عناصر نظام التزويد الآني في تحسين إنتاجية المكائن والآلات في محطة توليد الكهرباء وتقطير المياه في دولة الكويت وذلك من وجهة نظر عينة الدراسة، وهذا ما يؤكده قيمة مستوى الدلالة (.Sig) البالغة صفراً، حيث إنها أقل من 5%، كما بلغ معامل الارتباط بين المتغير المستقل والمتغير التابع R (.609). كما تشير النتائج إلى أن التباين في المتغير المستقل (R^2) يفسر ما نسبته (.371) من التباين في المتغير التابع وهو تحسين إنتاجية المكائن والآلات في محطة توليد الكهرباء وتقطير المياه في دولة الكويت، وهذه القيمة تشير إلى أن التغيرات الحاصلة في المتغير التابع هي ناتجة عن التغيرات المرتبطة بالمتغير المستقل لهذه الفرضية الفرعية، أما النسبة المتبقية فإنها تعزى إلى متغيرات أخرى لم تدخل في نموذج الانحدار.

3.4 الاستنتاجات

1-نخلص الى القول ان تطبيق نظام التزويد الآني في محطة توليد الكهرباء وتقطير المياه في دولة الكويت، فقد أدى إلى تقليل المخزون إلى الحد الأدنى، ورفع من مستوى الجودة المقدمة، مما أدى إلى تقليل الهدر في المواد، وخاصة المواد غير المستعملة، وقلل الأخطاء.

2-هناك ارتباط بين الجودة وبين نظام التزويد الآني واعتبار الجودة عنصراً مهماً لنجاح تطبيق نظام التزويد الآني، حيث إن الجودة هي نظام شامل متكامل في الإدارة للتحسين المستمر في نوعية المواد، مما ينعكس على تقليل واختزال الضياعات، والتي تنجم عن الزيادة في كمية الإنتاج، وزمن الانتظار، والنقل، وتراكم المخزون، والخلل في أداء العمليات، والإنتاج المعيوب.

3-نظام التزويد الآني يقوم على مبدأ التزام المورد بالعمل ضمن هذا النظام بتزويد محطة توليد الكهرباء وتقطير المياه في دولة الكويت بالمواد اللازمة حسب الكمية المحددة والزمن المحدد والمكان المحدد دون أي إخلال، وأي تأخير أو تقصير من قبل المورّد. وإن الإخلال في عملية التوريد يعني توقف العمل، مما يؤثر سلباً في عمل المحطة. ويقوم المورّد بالالتزام بالعقود طويلة الأجل المبرمة معه لتوريد المواد المتفق عليها حسب الجدولة المرسومة مسبقاً، فكلما كانت العلاقة وثيقة ما بين المورّد والمحطة والتزام الطرفين بالوفاء بالعقود المتفق عليها كان نجاح نظام التزويد الآني مضموناً.

4-لقد أظهرت المتوسطات الحسابية لمتغير سرعة التطور التكنولوجي للمواد والمستلزمات وجود مستوى مرتفع من الموافقة على فقرات هذا المتغير وذلك من وجهة نظر عينة الدراسة، وقد بلغ المتوسط الحسابي لهذا المتغير (3.712). هذا وقد تبين أنَّ محطة توليد الكهرباء وتقطير المياه في دولة الكويت تحرص على مواكبة التطور والتقدم العلمي والتقني في طرق تزويد المواد والمستلزمات، وتستخدم التقنيات الحديثة والمتطورة وتوفرها بأقصى سرعة، وتبين أيضا أن المحطة تستخدم المواد قبل انتهاء مفعولها لعدم تراكم كميات كبيرة في المخازن المركزية باستخدام نظام التزويد الآني. وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة (السوالمة، 2011) التي

توصلت إلى أن تطبيق عناصر نظام الإنتاج في الوقت المحدد والمتمثلة في إزالة الهدر والإستجابة للتطور التكنولوجي للمواد والمستلزمات.

ومن خلال هذه الدراسة، نجد أن هذه النتيجة تؤكد أن التقدم التكنولوجي يؤدي إلى تخفيض الوقت اللازم لتأمين احتياجات المحطة كما يزيد من إنتاجية المكائن والآلات في محطة توليد الكهرباء وتقطير المياه في دولة الكويت.

5-أظهرت المتوسطات الحسابية لمتغير العلاقات والروابط الوثيقة الصلة مع الموردين وجود مستوى مرتفع من الموافقة على فقرات هذا المتغير وذلك من وجهة نظر عينة الدراسة، وقد بلغ المتوسط الحسابي لهذا المتغير (3.682). وقد تَبين أن محطة توليد الكهرباء وتقطير المياه في دولة الكويت تحرص على إتباع نظام تزويد آني يحقق مصلحة كلا الطرفين ويسهل تدفق المعلومات بين المحطة والموردين الذين تَبين أنهم يحرصون على تقديم منتجاتهم بجودة عالية، وتَبين أيضا أنَّ المحطة تحرص على إبرام عقود طويلة الأجل مع الموردين المؤهلين لديها مسبقا. وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة (Benito, & Gonzalez, 2011) التي خلصت إلى أن التوجه إلى سلسلة التوريد، نابعة من فلسفة النظام الآني.

كما أن من خلال هذه الدراسة يمكن استخلاص أن للعلاقات والروابط الوثيقة الصلة مع الموردين تأثير في درجة تطبيق نظام التزويد الآني بدرجة مرتفعة، وهذا يُبين لنا مدى أهمية إعتماد عدد قليل من المورِّدين في تحسين إنتاجية المكائن والآلات في محطة توليد الكهرباء وتقطير المياه في دولة الكويت.

6-فيما يتعلق بمتغير الضبط والسيطرة على تدفق المواد والمستلزمات فقد أظهرت المتوسطات الحسابية وجود مستوى مرتفع من الموافقة على فقرات هذا المتغير وذلك من وجهة نظر عينة الدراسة، وقد بلغ المتوسط الحسابي لهذا المتغير (3.682). وقد تَبين أنَّ نظام التزويد الآني يُمكن محطة توليد الكهرباء وتقطير المياه في دولة الكويت من تقليص وقت القيام بالإجراءات اللازمة لتوفير المواد والتجهيزات في الوقت المحدد لها دون إنقطاع أو تأخير وتقوم المحطة أيضا بإبرام العقود مع الموردين بالوقت والسعر والنوعية المناسبة، وتَبين أيضا أنَّ المحطة تقوم بتوفير إحتياجاتها بشكل سريع ودون إنقطاع أو تأخير.وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة

(Obaidat & Abu Ata, 2005) التي كشفت عن وجود علاقة إيجابية بين عامل إدارة التجهيز وتوفير المواد والتجهيزات في الوقت المحدد وإمكانية تطبيق النظام الآني من وجهة نظر المديرين العامين، ومديري الإنتاج.

تشير نتائج الدراسة على أن متغير الضبط والسيطرة على تدفق المواد والمستلزمات يؤثر في درجة تطبيق نظام التزويد الآني بدرجة مرتفعة، لأن سلسلة التوريد في المحطة تهدف إلى وصول المواد والمستلزمات المطلوبة في الوقت والزمان المناسبين والسعر والجودة المطلوبة، وهذا ينسجم مع نظام الشراء والتوريد في نظام التزويد الآني.

7-أظهرت المتوسطات الحسابية لمتغير جدولة مواعيد ومواقيت إجراءات العمليات الإنتاجية وجود مستوى مرتفع من الموافقة على فقرات هذا المتغير وذلك من وجهة نظر عينة الدراسة، وقد بلغ المتوسط الحسابي لهذا المتغير (3.687). وقد تَبين أنَّ محطة توليد الكهرباء وتقطير المياه في دولة الكويت تستخدم لكل إجراء نظام بطاقة المواد المحددة للكميات الفعلية اللازمة من المواد والتجهيزات، وتَبين أيضا أن العاملون في المحطة يلتزمون بأوقات محددة للقيام بإجراء العمليات الإنتاجية، مما يؤدي إلى إلتزام المورد بتوريد المواد المحددة، كذلك تَبين أنه يتم تثبيت المواعيد المحددة لتسليم المواد والمستلزمات التي تحتاجها المحطة. وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة (He & Hayya, 2012) التي بينت أن للنظام الآني الأثر الإيجابي في جودة المنتج، وبالتحديد إدارة المواد، والتوصيل للمستهلك في الوقت المحدد. ويمكن تفسير ذلك بأن جدولة مواعيد ومواقيت إجراءات العمليات الإنتاجية في المحطة تحدد حجم ونوعية ووقت إحتياجها للمواد والمستلزمات وكذلك يساعد الموردين لوضع جدول مطابق للتوريد مما يساعد على نجاح تطبيق نظام التزويد الآني.

8-أظهرت المتوسطات الحسابية للمتغير التابع: تحسين إنتاجية المكائن والآلات في محطة توليد الكهرباء وتقطير المياه في دولة الكويت، وجود مستوى متوسط من الموافقة على فقرات هذا المتغير وذلك من وجهة نظر عينة الدراسة، وقد بلغ المتوسط الحسابي لهذا المتغير (3.669). وقد تَبين أنَّ محطة توليد الكهرباء وتقطير المياه في دولة الكويت تعمل على تحقيق أهدافها بأقل تكلفة ممكنة، وتَبين

أن عدد المكائن والآلات لديها كافٍ لمعدلات الإنتاج المطلوبة، كذلك تبين أن المحطة لا تواجه أي مشاكل تتعلق بالقدرة على توفير المواد الأولية المستخدمة في الإنتاج. وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة (السوالمة، 2011) التي توصلت إلى أنَّ هناك نتائج إيجابية ووفورات متحققة من تطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد تمثلت في توفير الكلفة في المخزون، توفير الكلفة في الحصول على المواد الأولية وتحسين الجودة. ويفسر ذلك أن محطة توليد الكهرباء وتقطير المياه في دولة الكويت تقوم بتطبيق النظام في عمليات إدارة المواد والمستلزمات مما أدى إلى تقليل الفاقد في المواد والجهد والزمن اللازم للعمليات الإنتاجية ومساحات المحطة.

9- فيما يتعلق بإختبار الفرضيات فقد أظهرت النتائج أنه يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيق عناصر نظام التزويد الآني المتمثلة بـ(سرعة التطور التكنولوجي للمواد والمستلزمات، والعلاقات والروابط الوثيقة الصلة مع الموردين، والضبط والسيطرة على تدفق المواد والمستلزمات، وجدولة مواعيد ومواقيت إجراءات العمليات الإنتاجية) في تحسين إنتاجية المكائن والآلات في محطة توليد الكهرباء وتقطير المياه في دولة الكويت وذلك من وجهة نظر عينة الدراسة، وهذا ما يؤكده قيمة مستوى الدلالة (**Sig.**) البالغة صفراً حيث إنها أقل من 5%، كما بلغ معامل الارتباط **R** (0.677). وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة (Jerisat, 2004) التي بينت وجود علاقة قوية بين تحسين معدلات الربحية وتطبيق نظام التزويد الآني. وتتفق أيضا مع نتيجة دراسة البشتاوي والمطارنة غسان، (2007) التي بينت أن تطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد (JIT) هو ضروري لإعادة هيكلة العمليات الإنتاجية في الشركات الصناعية الأردنية؛ وهذا من شأنه رفع كفاءة أدائها التشغيلي وتحسينه. وفيما يتعلق باختبار الفرضيات الفرعية، فقد تبين ما يلي:

ا- تبين أنه يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لسرعة التطور التكنولوجي للمواد والمستلزمات كأحد عناصر نظام التزويد الآني في تحسين إنتاجية المكائن والآلات في محطة توليد الكهرباء وتقطير المياه في دولة الكويت وذلك من وجهة نظر عينة الدراسة. وبلغ معامل الإرتباط بين المتغير المستقل والمتغير التابع **R** (0.640).

ب- تَبين أنَّه يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للعلاقات والروابط الوثيقة الصلة مع الموردين كأحد عناصر نظام التزويد الآني في تحسين إنتاجية المكائن والآلات في محطة توليد الكهرباء وتقطير المياه في دولة الكويت. وبلغ معامل الارتباط بين المتغير المستقل والمتغير التابع R (0.551).

ج-تَبين أنه يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للضبط والسيطرة على تدفق المواد والمستلزمات كأحد عناصر نظام التزويد الآني في تحسين إنتاجية المكائن والآلات في محطة توليد الكهرباء وتقطير المياه في دولة الكويت. وبلغ معامل الارتباط بين المتغير المستقل والمتغير التابع R (0.581).

د-تَبين أنه يوجد أثر ذو لجدولة مواعيد ومواقيت إجراءات العمليات الإنتاجية كأحد عناصر نظام التزويد الآني في تحسين إنتاجية المكائن والآلات في محطة توليد الكهرباء وتقطير المياه في دولة الكويت. وبلغ معامل الإرتباط بين المتغير المستقل والمتغير التابع R (0.609). وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة (Schonberger & Gilbert, 2012) التي أظهرت أن فوائد إستخدام نظام الشراء الآني يتمثل بتقليل الوقت المهدور، وجودة المنتج.

4.4 التوصيات

يوصي الباحث بما يلي:

1- تعميم استخدام نظام التزويد الآني لما تبين من إيجابية تطبيق هذا النظام على تحسين الإنتاجية بشكل عام.

2- قيام محطة توليد الكهرباء وتقطير المياه في دولة الكويت بتطوير شبكة المعلومات الحاسوبية الداخلية بين مختلف الوحدات الإدارية والأقسام وإدارة التزويد.

3- قيام محطة توليد الكهرباء وتقطير المياه في دولة الكويت بوضع سياسات بعيدة الأمد فيما يتعلق في إدارة المواد والمستلزمات لتحقيق علاقة أكثر استمرارية مع الموردين.

4- تنسيق عمليات شراء المواد والمستلزمات من خلال قسم مركزي تقيمه المحطة ويعمل وفق رؤية الإدارة العليا في المحطة.

5- أن يتم اختصار الحلقات غير الضرورية مثل المخازن المركزية في سلسلة التوريد من خلال ربط الأقسام ووحدات المحطة حاسوبياً بالموردين لتقليل الأيدي العاملة اللازمة لإتمام عملية التوريد.

6- العمل على إلغاء المستودعات الرئيسية والاكتفاء بتخزين محدود في أقسام ووحدات المحطة حسب احتياجاتهم الأسبوعية.

7- تطوير النظام الإداري في المحطة بحيث يتم تخفيض عدد المسميات الوظيفية والمهام المسندة لكل موظف بحيث يتم تطوير جهاز العاملين للعمل بنظام الفريق والقيام بمهام مختلفة حسب احتياجات المحطة.

8- توفير المواد والمستلزمات في الوقت والمكان المحددين بالكمية والنوعية والزمن والمكان المحدد مما يقلل المال المستخدم في إدارة المواد من جراء التخزين التقليدي.

9- عقد الدورات التدريبية المتقدمة للعاملين والموظفين في المحطة بهدف رفع أدائهم للتوسع في تطبيق نظام التزويد الآني في إدارة المواد والمستلزمات، وتعزيز قدراتهم على القيام بمهام متنوعة حسب الاحتياج.

5.4 الأبحاث المستقبلية

1- إجراء دراسات وبحوث حول علاقة نظام التزويد الآني في المستشفيات الخاصة بدولة الكويت.

2- إجراء دراسات حول تطوير نموذج لإستخدام نظام التزويد الآني في محطة توليد الكهرباء وتقطير المياه في دولة الكويت عن طريق إضافة متغيرات أخرى قد يكون لها أثر في إظهار نتائج أخرى للدراسة الحالية.

3- إجراء دراسات حول أثر تطبيق نظام التزويد الآني على الأداء في الشركات الصناعية الكويتية.

4- إجراء دراسات حول أثر تطبيق نظام التزويد الآني في رضا المرضى في المستشفيات الخاصة في دولة الكويت.

5- إجراء دراسات حول أثر تطبيق نظام التزويد الآني في تطوير هيكلية وأداء شركات التوريد الكويتية للمواد والمستلزمات في محطة توليد الكهرباء وتقطير المياه في دولة الكويت.

6- إجراء دراسات حول أثر تطبيق نظام التزويد الآني في تحقيق إلغاء الوقت المهدور أثناء أعمال محطة توليد الكهرباء وتقطير المياه في دولة الكويت.

قائمة المراجع

أولا: المراجع باللغة العربية

اسعد، عادل، (2015)، الإنتاجية تعريفها أهميتها قياسها والعوامل المؤثرة فيها، **مجلة العمل**، السعودية، العدد 7.

إسماعيل، محمد، (2007)، **اقتصاديات الصناعة (دراسة نظرية تطبيقية)**، دار الجامعات المصرية.

بروكوبنكو، جوزيف، (2008)، ترجمة مرشد عملي، **إدارة الإنتاجية**، مكتب العمل الدولي، جنيف.

البشتاوي، سليمان، والمطارنة غسان، (2007). أثر تطبيق نظام تكاليف الإنتاج في الوقت المحدد (JIT) في الأداء التشغيلي للشركات الصناعية الأردنية، **مجلة دراسات العلوم الإدارية**، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن المجلد 34، العدد 2. ص 300-317.

البياتي، أميرة، واللامي، غسان، (2008)، **إدارة الإنتاج والعمليات، مرتكزات معرفية وكمية**، دار اليازوري، عمان، الأردن.

أبو جليل، محمد، (2015)، **إدارة سلسلة التوريد وقنوات التوزيع**، دار الغاية للنشر والتوزيع، صويلح، الأردن.

الحديثي، رامي والبياتي، فائز (2012). **الإدارة الصناعية اليابانية في نظام الإنتاج الآني: مقارنة مع النظم الصناعية الغربية**، دار وائل للنشر والتوزيع، عمان.

حمود، خضير، وفاخوري، هايل، (2001)، **إدارة الإنتاج والعمليات**، دار صفاء للنشر والتوزيع، ط1، عمان، الأردن.

الخولاني، محمد، (2007)، **إدارة النشاط الإنتاجي والعمليات**، مدخل التحليل الكمي، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر، ط1، الإسكندرية، مصر.

داوود، فريد، (2010)، **العوامل المؤثرة على الإنتاجية في قطاع التامين**، رسالة ماجستير، الجامعة الأردنية، كلية إدارة الأعمال، عمان، الأردن.

السوالمة، رائد نصوح أحمد، (2011)، **تقييم تطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد: دراسة ميدانية على الشركات الصناعية في المناطق الصناعية المؤهلة (QIZ) في الأردن**. رسالة ماجستير جامعة آل البيت، المفرق، الأردن.

الشرقاوي، علي، (2010)، **إدارة النشاط الإنتاجي، مدخل التحليل الكمي**، الدار الجامعية للطبع والنشر والتوزيع، القاهرة، مصر.

الصيرفي، محمد، (2015)، **الإدارة الصناعية**، مؤسسة حورس الدولية للنشر والتوزيع، الإسكندرية، مصر.

الطائي، بسام منيب، والسبعاوي، إسراء وعد، (2013)، "**دور مرتكزات التصنيع الرشيق في تحقيق الميزة التنافسية المستدامة/ دراسة تحليلية في الشركة العامة لصناعة الأدوية والمستلزمات الطبية في نينوى**" ورقة علمية مقدمة إلى: المؤتمر العلمي الدولي، جامعة قاصدي مرباح ورقلة، الجزائر، الجزائر .

عبد العالي، نشوان محمد (2011)، دور مرتكزات نظام الصيانة الإنتاجية الشاملة في تعزيز نظام التصنيع الرشيق استطلاعية في عينة من الشركات الصناعية في محافظة نينوى، **مجلة تكريت للعلوم الإدارية والإقتصادية**، العدد 21، تكريت، العراق. ص 98-114.

عبيدات، سليمان، (2013)، **إدارة الإنتاج والعمليات**، مركز الطارق للخدمات الجامعية، عمان، الأردن.

عرفة، أحمد علي، وشلبي، سمية، (2013)، **الإدارة الإنتاجية والفراغ**، دار وائل للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

العقيلي، عمر والعبدلي، قحطان (2013)، **إدارة الشراء والتخزين**، منشورات جامعة القدس المفتوحة،ط2، عمان.

العلي، عبد الستار (2006)، **إدارة الإنتاج والعمليات مدخل كمي**، دار وائل للنشر والتوزيع والطباعة، عمان.

العلي، عبد الستار محمد (2010)، **الإدارة الحديثة للمخازن والمشتريات، إدارة سلسلة التوريد**، دار وائل للنشر والتوزيع، عمان.

العلي، عبد الستار، (2013)، **التخطيط والسيطرة على الإنتاج**، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان، الأردن.

العمري، مأمون، (2011)، **إدارة الصيانة والإنتاجية، دراسة ميدانية على الشركات الصناعية الأردنية المساهمة العامة**، رسالة ماجستير، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

عواد، يونس ومحمد ناصر، (2014)، **إدارة النظم والعمليات الإنتاجية، إدارة العمليات**، منشورات جامعة دمشق، كلية الاقتصاد، دمشق، سوريا.

الكردي، خالد محمد، (2007)، إدارة الإنتاجية في منظمات الأعمال السورية واللبنانية، أطروحة دكتوراه، جامعة دمشق، دمشق، سوريا.

الكردي، خالد، (2007)، **إدارة الإنتاجية في منظمات الأعمال السورية واللبنانية**، أطروحة دكتوراه في إدارة الأعمال، جامعة دمشق، كلية الاقتصاد.

الكيكي، غانم محمود، (2012)، "إمكانية تطبيق عناصر الإنتاج الرشيق: دراسة ميدانية في معمل الألبسة الولادية في الموصل" **مجلة تكريت للعلوم الإدارية والإقتصادية**، العراق، جامعة تكريت، المجلد 8، العدد 26. ص 115–140.

محسن، عبد الكريم والنجار، صباح مجيد، (2006)، **إدارة الإنتاج والعمليات**، دار وائل للطباعة والنشر، عمان، الأردن.

النجار، فريد، (2007)، **إدارة الجودة الشاملة والإنتاجية والتخطيط التكنولوجي للتميز والريادة والتفوق**، الدار الجامعية، القاهرة، مصر.

ثانيا: المراجع باللغة الانجليزية

Czarnecki, Rose (2014) Cath Lab Management: Supply Inventory Models for the Cardiac Catheterization Laboratory, **Cath. Lab. Digest**, Vol, 12- No, 12, pp. 24-28.

Duclos, L., Siha, S., and Lummus, R. (1995), "JIT in services: a review of current practices and future directions for research", **International Journal of Service Industry Management**, Vol. 6, No. 5, pp: 36-52.

Gedye R., (2006), **Dimension of organization structure**, Administrative science Quality.

Gudat, H. (2014), e-Commerce –will Purchasing and Logistics in Hospitals be Subjected to Substantial changes? **Business Briefing: Hospital Engineering** & Faculties Management p.2-5.

He, X., and Hayya, J. (2012), "The impact of just-in-time production on food quality", **Total Quality Management**, Vol. 13, No. 5, pp: 651-670.

Heizer, Jay & Render ` Barry, (2014), **Operation Management,** 7ed, Prentece Hall New Jersy.

Jarrett, Gary P. (2006), An analysis of international health care logistics: The benefits and Implications of implementing Just-in-Time systems in the health care industry, **Leadership in Health Services**, Vol. 19, No.1. P: 1-10.

Jarrett, P. G. (2008), "Logistics in the health care industry", **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, Vol. 28, No. 9/10, pp: 741-772.

Jerisat, Rula R. (2004), **The Implementations of "Just-in-Time" System in Food Industries Sector in Jordan**, Master Thesis, the Hashemite University.

Lian, P., and Laing, A. (2014), "Public sector purchasing of health Services": A comparison with private sector purchasing, **Journal of Purchasing & Supply Management**, Vol. 10, pp: 247-256.

Obaidat, Soliman, and Abu Ata, Lara Y. (2005), "Factors Related to the Applicability of Just-in-Time (JIT) System in the Garment Industry in the Qualified Industrial Zones in Amman City: **An Exploratory Study, Jordan Journal of Business Administration**, Vol. 1, No.1, July. pp: 146-166.

Pala, Fikri. & Eker, Melek (2014).”The Effect of Competition, Just In Time Production and Total Quality Management on the Use of Multiple Performance Measures: An Empirical study" **Journal of Economic and Social Research,** Vol, 10, No, (1), p: 35-72.

Quinn, R. E., (2014), **Productivity and Process of Organizational Improvement**, U.S.A., Boston: Houghton Mifflin Company.

Schonberger, R., & Gilbert, J. (2012), "Just-in-Time purchasing: a Challenge for U.S. industry", **California Management Review**, Vol. 26, No, 1. 1, p: 54.

Stevenson, William J., (2009), **production/Operation Management**, 6th ed., Irwin McGraw Hill Inc.

Vikas, Kumar, (2015)." JIT Based Quality Management Concepts and Implications in Indian Context", **International Journal of Engineering Science and Technology** Vol.2 (1), 40-50.

Vollmann, T. Berry, W. and Why bank, D. (2007). **Manufacturing Planning and Control Systems**, 14th edition, Irwin/ Mc Graw Hill, Illinois.

Whitson, D. (1997), "Applying just-in-time systems in health care", **IIE Solutions,** August, pp: 33-38.

Writer, S. (2005), "Buyers Learn about JIT II" Logistics, at NAPM Meeting, Purchasing. **Intentional Journal of Operations and Production Management**, Vol. 9, no. 3, pp: 195-213.

الملاحق

ملحق (أ)
استبانة الدراسة

جامعة مؤتة
كلية الدراسات العليا

إستبانة حول موضوع:
أثر تطبيق نظام التزويد الآني في تحسين إنتاجية المكائن والآلات في محطة توليد الكهرباء وتقطير المياه في دولة الكويت

تتناول هذه الدراسة أثر تطبيق نظام التزويد الآني في تحسين إنتاجية المكائن والآلات في محطة توليد الكهرباء وتقطير المياه في دولة الكويت، يرجى التكرم بالإجابة على الأسئلة المرفقة علما بأنه سيتم التعامل مع هذه البيانات بسرية تامة ولإغراض البحث العلمي فقط.

وشكرا لتعاونكم

الطالب جاسم حسين **إشراف الأستاذ الدكتور بسام المحاسنة**

القسم الأول: البيانات الشخصية:

يرجى وضع إشارة (√) أمام البيانات الآتية:

1- النوع الاجتماعي:

☐ ذكر ☐ أنثى

2- العمر:

☐ 30 سنة فأقل ☐ 31-35 سنة
☐ 36-40 سنة ☐ 41 – 45 سنة
☐ 46 سنة فأكثر

3- المؤهل العلمي:

☐ دبلوم ☐ بكالوريوس
☐ ماجستير ☐ دكتوراه

4- سنوات الخبرة:

☐ 5 سنوات فاقل ☐ 6 - 10 سنوات
☐ 11 - 15 سنة ☐ 16 - 20 سنة
☐ 21 سنة فأكثر

تعريف المصطلحات

المتغير المستقل: نظام التزويد الآني:

هو نظام يستند على استخدام واعتماد التكنولوجيا والإنسان لتخفيض تكلفة إنتاجية المكائن والآلات في محطة توليد الكهرباء وتقطير المياه في دولة الكويت وزيادة جودتها، وذلك بالحد من عمليات الإسراف والهدر في موارد الإنتاج وإدارة المواد من الشراء والتزويد وتخفيض كمية المخزون بشكل علمي إلى الحد المعقول اقتصاديا بناءا على دراسة علمية مستندة على مدخلات ومخرجات الكميات من المخزون . وسيتم قياسه من خلال العناصر الآتية:

- **سرعة التطور التكنولوجي للمواد والمستلزمات:** هو كافة الأساليب المستخدمة في التعرف على المشكلات التي تقف عائقا أمام تحسين إنتاجية المكائن والآلات في محطة توليد الكهرباء وتقطير المياه في دولة الكويت وتتضمن كافة المواد والمستلزمات والأجهزة اللازمة لإتمام العمليات الإنتاجية في المحطة.
- **العلاقات والروابط الوثيقة الصلة مع الموردين:** هي كافة الطرق والأساليب التي تستخدمها محطة توليد الكهرباء وتقطير المياه في دولة الكويت في الإتصال مع الموردين، وكذلك تشمل آليات التزويد ومدى استمرارية التعامل بينهما، ومستوى الثقة المتبادلة، ومدى تحقيق ذلك لمصلحة كلا الطرفين.
- **الضبط والسيطرة على تدفق المواد والمستلزمات:** وهي عمليات الجدولة لتسليم المواد والمستلزمات التي تحتاجها محطة توليد الكهرباء وتقطير المياه في دولة الكويت بالنوعية والكمية المناسبة إلى الوحدات و الأقسام العاملة بالمحطة حسب احتياجاتها بناءً على جدولة الإجراءات بالوقت المحدد.
- **جدولة مواعيد ومواقيت إجراءات العمليات الإنتاجية:** وهي تتضمن تثبيت المواعيد المحددة لتسليم المواد والمستلزمات التي تحتاجها محطة توليد الكهرباء وتقطير المياه في دولة الكويت مسبقاً ضمن عمل وجدولة مستمرة ومنتظمة.

المتغير التابع: إنتاجية المكائن والآلات:

وتعني النسبة بين المخرجات إلى المدخلات من المواد الأولية المستخدمة في الإنتاج، وتحسب إنتاجية المكائن والآلات إما بحساب إنتاجية كل عنصر من المواد الأولية، أو بحسابها مجتمعة بعد أن يتم تحويلها إلى قيم نقدية سواء كانت مواد مصنعة، أو نصف مصنعة أو لم يجري عليها أي عملية تصنيع.

القسم الثاني: معلومات حول متغيرات الدراسة.

يرجى قراءة العبارات الواردة في هذه الاستبانة وبيان مدى رأيكم حولها وعلى المقياس المحاذي، وذلك بوضع إشارة (√) إزاء الجواب المناسب.

المحور الأول: نظام التزويد الآني

ت		موافق جداً	موافق	موافق إلى حد ما	غير موافق	غير موافق جدا
سرعة التطور التكنولوجي للمواد والمستلزمات						
1	تحرص المحطة على مواكبة التطور والتقدم العلمي والتقني في طرق تزويد المواد والمستلزمات					
2	تحرص المحطة على تسليم المواد المطورة تكنولوجيا واستخدامها أولاً بأول حسب العقود المبرمة مع عدم تخزين كميات كبيرة مركزيا					
3	يقوم العاملون في المحطة بعمليات الصيانة الوقائية للمكائن والآلات بشكل دوري					
4	تستخدم المحطة المواد قبل انتهاء مفعولها لعدم تراكم كميات كبيرة في المخازن المركزية باستخدام نظام التزويد الآني					
5	تحرص المحطة على تسليم المواد والتجهيزات أولاً بأول دون تخزين لمدة طويلة					
6	تستخدم المحطة التكنولوجيا والبرامج المحوسبة لإدارة العمليات الإنتاجية					
7	يمتلك مختصي التزويد في المحطة معرفة بتطور تكنولوجيا المواد و المستلزمات					
8	تستخدم المحطة التقنيات الحديثة والمتطورة وتوفرها بأقصى سرعة					
العلاقات والروابط الوثيقة الصلة مع الموردين						
9	ترتبط شبكة معلومات المحطة مع الموردين المعتمدين لتسهيل وتسريع عمليات توريد المواد و المستلزمات					
10	توجد لدى الموردين القدرة على تغطية احتياجات المحطة الطارئة فوراً					
11	يحرص الموردون المعتمدون على تقديم منتجاتهم بجودة عالية					
12	تحرص المحطة على إبرام عقود طويلة الأجل مع الموردين المؤهلين لديها مسبقا					
13	تسود بين المحطة والموردين المعتمدين لديها أجواء من الثقة المتبادلة والتعاون المتبادلين					
14	يقوم المورد بتوريد المواد المتفق عليها مسبقا بناءً على إمكانية إطلاعه على أرصدة المواد في المحطة آليا من مكان مؤسسته					
15	تتبع المحطة آلية تزويد محددة تضمن استمرارية تعاملها مع الموردين					
16	تحرص المحطة على إتباع نظام تزويد آني يحقق مصلحة كلا الطرفين و يسهل تدفق المعلومات بين المحطة والموردين					
الضبط والسيطرة على تدفق المواد والمستلزمات						
17	تقوم المحطة بتوفير احتياجاتها بشكل سريع ودون انقطاع أو تأخير					
18	يمتلك العاملين في المحطة كفاءة استخدام أنظمة الضبط والسيطرة على استخدام المواد والتجهيزات					
19	تتسلم المحطة المواد والمستلزمات المطلوبة في مكان الوحدات والأقسام حسب جدولة العمل					
20	تقوم المحطة بإبرام العقود مع الموردين بالوقت والسعر والنوعية المناسبة					

21	يُمكن نظام التزويد الآني المحطة من تقليص وقت القيام بالإجراءات اللازمة لتوفير المواد والتجهيزات في الوقت المحدد لها دون انقطاع أو تأخير					
22	تبرم المحطة عقود شراء مجدولة لتسليم المواد حسب جدولة أعمال الوحدات والأقسام لديها					
23	تقوم المحطة بعمل عقود توريد طويلة الأمد مع الموردين تضمن تدفق المواد و المستلزمات بالشكل المطلوب وفقا لاحتياجات المحطة					
24	تتسلم المحطة المواد في الوقت المناسب حسب جدولة توقيت العمليات الإنتاجية					
25	يتم تسليم المواد والتجهيزات على دفعات حسب الحاجة الفعلية					
جدولة مواعيد ومواقيت إجراءات العمليات الإنتاجية						
26	يلتزم العاملون في المحطة بجدولة توقيت العمليات الإنتاجية					
27	تنساب المعلومات المتعلقة بالمواد والتزويد بين المحطة وبين الموردين المعتمدين بكل يسر وسهولة					
28	شبكة نظام إدارة المعلومات الخاصة بالمحطة شاملة لكافة أعمال التزويد					
29	تتّبع المحطة جداول لكل عملية إنتاجية يتم إجراءها مما يؤدي إلى التزام المورد بتزويد المواد اللازمة في الوقت المحدد					
30	تستخدم المحطة لكل إجراء نظام بطاقة المواد المحددة للكميات الفعلية اللازمة من المواد والتجهيزات					
31	يلتزم العاملون في المحطة بأوقات محددة للقيام بإجراء العمليات الإنتاجية، مما يؤدي إلى التزام المورد بتوريد المواد المحددة					
32	يتم تثبيت المواعيد المحددة لتسليم المواد والمستلزمات التي تحتاجها المحطة					

المحور الثاني: تحسين إنتاجية المكائن والآلات في محطة توليد الكهرباء وتقطير المياه في دولة الكويت

ت		موافق جداً	موافق	موافق إلى حد ما	غير موافق	غير موافق جداً
33	تقوم المحطة باستخدام كافة المواد الأولية التي يتم توريدها من دون أي هدر					
34	لدى المحطة القدرة على زيادة إنتاجية المكائن والآلات باستخدام عناصر إنتاج محددة					
35	لدى المحطة القدرة على الاستخدام الأمثل لعناصر الإنتاج					
36	لا تواجه المحطة أي مشاكل تتعلق بالقدرة على توفير المواد الأولية المستخدمة في الإنتاج					
37	تحرص المحطة على استخدام الموارد البشرية ذات مهارات للحصول على مخرجات مفيدة					
38	معظم المكائن و الآلات الموجودة بالمحطة تعمل بشكل آلي يتطلب جهد و عمالة أقل للتشغيل					
39	تعمل المحطة على تحسين قدرة العامل الواحد على زيادة الإنتاج والحصول على أعلى مستوى إنتاجية					
40	لدى المحطة القدرة على تحقيق معدلات الإنتاج المطلوبة خلال وقت قصير					
41	تحرص المحطة على تحسين الوسائل المستخدمة بالعملية الإنتاجية وبما يرفع قيمة المخرجات ويخفض من تكاليف المدخلات					
42	المحطة قادرة على زيادة الإنتاج رغم ثبات أو زيادة بسيطة في المواد الأولية					
43	عدد المكائن والآلات كافٍ لمعدلات الإنتاج المطلوبة					
44	تعمل المحطة على تحقيق أهدافها بأقل تكلفة ممكنة					

انتهت الاستبانة شاكرا لكم تعاونكم

ملحق رقم (ب)
أسماء محكمي استبانة الدراسة

أسماء محكمي استبانة الدراسة

التسلسل	الاسم	الجامعة
1	الأستاذ الدكتور/ بسام المحاسنة	جامعة مؤتة
2	الأستاذ الدكتور سلوم الجبوري	جامعة مؤتة
3	الدكتور حسين الحمد	جامعة مؤتة

المعلومات الشخصية:

الاسم: جاسم محمد حاجي حسين

الكلية: الهندسة

التخصص: هندسة نظم صناعية

الدرجة العلمية: ماجستير

الهاتف: 0096599709560

البريد الاكتروني:jessyq8@yahoo.com